

Efectos de la exposición al ruido en los mecánicos del taller Serviautos de Guadalajara de
Buga-Valle del Cauca, año 2021

Carlos Alfredo Gallego Raigosa ID 575830

Leydy Katerine Azcárate Loaiza ID 578140

María Camila Pérez Barbosa ID 571691

Administración en Salud Ocupacional, Facultad de Ciencias Empresariales, Corporación
Universitaria Minuto de Dios.

NRC; Opción de grado

Mg. Ángel Alberto Triana

Octubre, 2021

Dedicatoria

Primeramente, agradezco a Dios, por permitirme esta experiencia, dedico este proyecto a quienes me han guiado por el camino de la vida a mí padre y a mi madre que han sido mi apoyo incondicional y la razón por la que hoy soy una profesional, agradezco sus esfuerzos, su amor sin importar la adversidad.

Leydy Katerine Azcárate Loaiza

Dedico este proyecto a mi papá y mi mamá porque sin su motivación no hubiera sido posible, también a mis amigos quienes me brindaron su apoyo y me dieron esa voz de aliento para continuar avanzando cada día más. Finalmente le dedico este proyecto a DIOS por que es quien realmente sabe lo mucho que me costó llegar hasta donde estoy en este momento.

Carlos Alfredo Gallego Raigosa

Este proyecto está dedicado a: A mis padres Mauricio y Maria Eugenia quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y de no dejarme derrotar de las adversidades porque Dios está conmigo siempre.

María Camila Pérez Barbosa

Agradecimientos

Agradezco a mi universidad por abrirme las puertas, agradezco a mis docentes, a mis amigas y amigos, en especial a aquellas que en mis momentos difíciles me dieron su mano, su aliento, agradezco a todas y cada de las personas que han hecho parte de este proceso, que de una u otra forma me han apoyado y han creído en mí.

Leydy Katerine Azcárate Loaiza

En primer lugar quiero agradecer a mi *asesor de tesis Ángel Alberto Triana Pérez*, quien con sus conocimientos y apoyo me *guió a través de cada una de las etapas de este proyecto para alcanzar* los resultados que buscaba.

Además, quiero agradecer a la universidad uniminuto por brindarme todos los recursos y herramientas necesarias para obtener los resultados de esta investigación; así mismo reconozco el constante apoyo del cuerpo docente tanto en la parte académica como moral.

Quiero agradecer a todos mis *compañeros y en especial a mis padres* que son los que me han dado esa voz de aliento para seguir adelante. *Finalmente a Dios* por ser mi guía espiritual y estar en todo momento a mi lado.

Carlos Alfredo Gallego Raigosa

A Dios

Por ser la fuente y el guía de mi vida, por darme el aliento de seguir a pesar de las adversidades y por ser quien siempre está conmigo.

A mis padres

Ustedes han sido siempre el motor de mi vida, quienes me apoyan y me impulsan a cumplir mis sueños. Ustedes y Dios siempre han sido las guías de mi vida. Hoy cuando concluyo mis estudios, les dedico a ustedes uno de los tantos logros que deseo cumplir en mi vida. Me siento orgullosa de que sean mis padres y de que estén a mi lado en este momento. Gracias por ser quienes son y por siempre creer en mí.

María Camila Pérez Barbosa

Contenido

Introducción	9
Problema	12
Descripción del problema	12
Formulación del problema	14
Objetivos	15
Objetivo general	15
Objetivos específicos	15
Justificación	16
Marco referencial	18
Marco teórico	18
Teorías de la calidad de vida en el trabajo	18
La teoría de calidad de vida en el trabajo de Richard Walton.	19
La calidad de vida en el trabajo en Hackman y Oldham.	20
La Calidad de Vida en el trabajo según las consideraciones de William Westley.	20
La Calidad de Vida en el Trabajo en Huse y Cummings.	21
Condiciones de trabajo	21
Medio ambiente causas y efectos de la exposición al ruido	24
Condiciones de exposición al ruido en los talleres mecánicos	27
Marco conceptual	28
El sonido y el ruido	28
El sonido.	28
El ruido.	29
Normatividad que regula el ruido en Colombia.	30
El ruido y la salud.	33
La medición del ruido.	33
Formas de control del ruido.	34

Las condiciones de trabajo	34
Condiciones de trabajo y salud.	35
Metodología	36
Enfoque y alcance de la investigación	36
Descripción del diseño metodológico	36
Resultados	38
Información sociodemográfica de los mecánicos del taller serviautos	38
Condiciones de salud	43
Propuesta plan de mejora según los hallazgos	59
Conclusiones	63
Recomendaciones	66
Referencias	67
Anexos	70

Lista de tablas

Tabla 1	23
Tabla 2	24
Tabla 3	58

Lista de figuras

Figura 1	21
Figura 2	22
Figura 3	27
Figura 4	28
Figura 5.	37
Figura 6	37
Figura 7	38
Figura 8	39
Figura 9	39
Figura 10	40
Figura 11	41
Figura 12	42

Figura 13	42
Figura 14	43
Figura 15	44
Figura 16	45
Figura 17	46
Figura 18	47
Figura 19	48
Figura 20	49
Figura 21	50
Figura 22	51
Figura 23	52
Figura 24	53
Figura 25	54
Figura 26	55
Figura 27	56
Figura 28	57

Resumen

Aunque el hombre se ha adaptado al sonido constante producido por elementos de su entorno, cuando este rebasa los límites que el oído puede soportar se le conoce como ruido. En los lugares de trabajo el ruido proviene de las tareas y depende del uso de las herramientas de trabajo. Uno de los sitios de trabajo con emisión de ruido constante son los talleres de mecánica, siendo los mecánicos, quienes se exponen al riesgo físico del ruido, sufriendo efectos en la salud representadas en enfermedades y problemas auditivos. Es por esto, que surgió la investigación que cumplió el objetivo general determinar los efectos de la exposición al ruido en la salud de los mecánicos del taller Serviautos de Guadalajara de Buga-Valle del Cauca, año 2021. La metodología, se desarrolló como cuantitativa, con alcance descriptivo; los instrumentos de recolección de información fueron la encuesta sociodemográfica y una encuesta de condiciones de salud. Con respecto a los resultados, la encuesta sociodemográfica, demostró que factores como la edad y la antigüedad tienen incidencia adicional al ruido en la salud de los trabajadores. Igualmente, el sonido de las herramientas y equipos de trabajo, como también los ruidos externos al taller, sobre todo en horas de la tarde, aumentan la exposición al ruido. Por último, que, las condiciones de salud de los trabajadores, se están viendo principalmente afectada en la parte emocional, ya que el 75% de los mecánicos objeto de estudio están sufriendo de insomnio, cansancio, nerviosismo e irritabilidad, de ahí, la urgencia de tomar en consideración la propuesta de intervención realizada.

Palabras clave: efecto, exposición al ruido, mecánico, condiciones de trabajo, plan de mejora

Introducción

La Organización Mundial para la Salud (OMS, 2021) ha expresado gran preocupación por el aumento de los problemas relacionados con la sordera y la pérdida de audición en la población a nivel general, ya que en el año 2021 se estima que más de 1000 millones de jóvenes y adultos en todo el mundo están corriendo el riesgo de sufrir una pérdida de audición evitable y permanente, a causa de prácticas de audición poco seguras.

Para el caso de Colombia, se tiene que entre el 2011 al 2018 se registró un aumento en el número de diagnósticos de hipoacusia neurosensorial bilateral como la primera causa de enfermedad del oído y de la apófisis mastoides. Las personas que más han consultado por estos problemas de salud son los que se encuentran en rango de edad de 19 a los 26 años, seguidas de niños de 1 a 5 años y los adultos entre 27 y 44 años (Ministerio de Salud y Protección Social , 2020)

En ese sentido, teniendo en cuenta que, en los talleres mecánicos, es uno de los sitios de trabajo en donde más están expuestos los trabajadores a los efectos del ruido, se planteó la presente investigación con el objetivo general de determinar los efectos de la exposición al ruido en la salud de los mecánicos del taller Serviautos de Guadalajara de Buga-Valle del Cauca, año 2021. Para lo cual se plantearon objetivos específicos tendientes a describir la información sociodemográfica de los mecánicos expuestos al ruido debido a las actividades que

se realizan en las instalaciones del taller mecánico; determinar sus condiciones de salud y proponer un plan de mejora para disminuir los efectos de la exposición al ruido en estos trabajadores. El desarrollo de estos objetivos, se espera impacten de manera positiva la salud de los trabajadores, debido a que la mejora en la salud genera un completo bienestar físico, mental y social, y no únicamente la ausencia de afecciones o enfermedades.

En su desarrollo metodológico se estableció como cuantitativa, descriptiva, la muestra estuvo compuesta por ocho mecánicos del taller serviautos y los instrumentos de recolección de información fueron encuestas.

El trabajo se estructuró en dos capítulos, en el primero se realizaron los aspectos que fundamentaron la investigación como son la problemática, los objetivos, la justificación, el marco teórico, conceptual y su desarrollo metodológico, para posteriormente desarrollar cada uno de los objetivos específicos.

En el desarrollo del primer objetivo específico, se presentaron los resultados de la encuesta sociodemográfica mediante gráficos acompañados de su debida interpretación. La encuesta fue diseñada tomando en consideración lo dispuesto en las resoluciones 2646 de 2008, el decreto 1072 de 2015 y la resolución 0312 de 2019 de la normatividad colombiana.

El segundo objetivo que consistió en medir las condiciones de salud de los ocho mecánicos del taller, se diseñó con los aportes de la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (Facts, 2015) de acuerdo a la tabla de alteraciones físicas y emocionales producidas por el ruido en el lugar de trabajo. Se diseñó a partir de esta Agencia, debido a que resulto integral para conocer en mayor medida la situación del ruido en el lugar de trabajo, como también los aspectos relacionados con la salud de los trabajadores. Tal como en el objetivo anterior, se realizaron las gráficas correspondientes con sus respectivas interpretaciones.

Para finalizar, se presenta la propuesta de mejora como actividades de intervención, en las cuales se establecieron las mayores problemáticas que se están presentando debido al ruido tanto en el lugar de trabajo, como en la salud de los colaboradores, mostrando sus niveles de urgencia a ser intervenidos, como también las actividades que se pueden realizar para mejorar la situación.

Dentro de los resultados más representativos de la investigación se tuvo, que los mecánicos del taller, no están presentado altos niveles de enfermedad o afectaciones físicas debido al ruido, pero si se encuentran afectados en su salud emocional, pues el 75% sufren de insomnio, nerviosismo, irritabilidad etc., lo que demuestra que el efecto en la salud del ruido puede llegar a ser más emocional, que físico.

Problema

Descripción del problema

Los seres humanos en la actualidad se han acostumbrado a soportar sonidos de distinta índole a su alrededor, sin embargo, muy pocos son capaces de hacer la distinción sobre cuando están expuestos a un sonido, como también a un ruido. El sonido es una sensación que se produce en el oído, como efecto de movimientos vibratorios de los cuerpos u objetos por medio del aire (Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, 2016). En cuanto al ruido, se considera una particularidad del sonido que también se origina mediante energía vibratoria, que es detectada por el oído, pero que provoca sensaciones molestas (Junta de Andalucía, 2002).

El sonido y el ruido se miden por decibeles (dB), sin embargo, teniendo en cuenta que el oído humano soporta sonidos a un nivel de 0 a 120 dB al llegar a este último se estaría frente a un ruido que cruza lo que se ha denominado el umbral de dolor, por lo tanto, ruidos a más de estos dB no solo causan molestia en los oídos, sino que también pueden llegar a causar daño en los tímpanos (Junta de Andalucía, 2002).

Según la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (Facts , 2005) las personas que se exponen al ruido en sus lugares de trabajo, pueden verse afectados en la

salud, siendo el efecto más conocido perder la audición, como también el aumento en los niveles de estrés y la posibilidad de sufrir accidentes laborales. La Organización Mundial para la Salud (OMS, 2021) ha expresado su preocupación por los problemas relacionados con la sordera y la pérdida de audición. La sordera se debe a problemas congénitos, mientras que la pérdida de audición puede deberse a múltiples causas. En el año 2021 se ha estimado que, más de 1000 millones de jóvenes adultos corren el riesgo de sufrir una pérdida de audición evitable y permanente, a causa de prácticas de audición poco seguras, lo que representa para los gobiernos costos cercanos a los US\$ 980 000 millones anuales.

Dentro de los oficios que se considera presentan mayores riesgos de sufrir afecciones en el oído está el de mecánico o reparador de vehículos, siendo habitual que en los talleres donde se desempeña esta labor, se presenten riesgos laborales asociados a la exposición al ruido, causados por el uso de herramientas y máquinas dentro de estructuras cerradas o semicerradas. Para prevenir este tipo de riesgos se hacen recomendaciones como aislar los elementos del taller que generen mayor emisión de ruido, emplear materiales diseñados para absorber el ruido, informar y capacitar a los trabajadores acerca del riesgo que supone el ruido en el lugar de trabajo, cuando se aprecien signos de peligro, medir el nivel de ruido y dotar a los trabajadores con los Elementos de Protección Personal necesarios (Sociedad de Prevención, 2021).

Los talleres de reparación y mantenimiento de vehículos según una investigación llevada a cabo por el docente del programa Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo, Carlos Betancur de Uniminuto Bogotá, forma parte de las industrias de pequeña escala en la que los trabajadores están expuestos a múltiples peligros en el lugar de trabajo. Para el caso del ruido encontró que el 75,36% de los trabajadores de la mecánica están expuestos a este riesgo (Uniminuto, 2021).

Se deduce entonces que un trabajador de la mecánica al estar diariamente en esta labor va a tener un proceso acumulativo de daño en sus oídos. Al respecto la ARL Sura (2003) afirma que si la agresión del ruido continúa, las lesiones tienen la tendencia a extenderse hacia las células sensoriales que captan ondas de frecuencias, iniciándose un progresivo deterioro de las habilidades comunicativas auditivo-verbales. Estos daños pueden ir acompañados de zumbidos de oído y de trastornos del equilibrio, generándose la posibilidad que además de los daños ocasionados en la salud auditiva y general del trabajador, puedan suceder accidentes en el lugar de trabajo.

Ante todas estas características del trabajo que se realiza en los talleres mecánicos y que pueden afectar a estos trabajadores en su salud auditiva, la presente investigación se lleva a cabo en el taller de reparación de automotores Serviautos localizado en el municipio de Buga. En el taller las siguientes características, que son asociadas a la problemática presentada anteriormente, debido a que la infraestructura del taller es semicerrada, lo que genera el embotellamiento del ruido, los mecánicos al estar poco acostumbrados al uso de Elementos de Protección Personal muchas veces no usan los tapones para los oídos y no existen controles suficientes en salud ocupacional. De otra parte, el ruido tiene la tendencia a incrementarse en el taller en los días donde se tienen más carros para entregar, es decir que la exposición al ruido es oscilatoria, pero tiene la tendencia a aumentar en los dB, de ahí que sea urgente realizar los estudios necesarios, que ayuden a generar planes o estrategias desde la salud ocupacional que permitan disminuir el ruido y mejorar la salud auditiva de los trabajadores, como también prevenir posibles casos de pérdida de audición a largo plazo. En ese sentido, se establece la pregunta de investigación.

Formulación del problema

¿Cuáles son los efectos de la exposición al ruido en la salud de los mecánicos del taller Serviautos de Guadalajara de Buga-Valle del Cauca en el año 2021?

Objetivos

Objetivo general

Determinar los efectos de la exposición al ruido en la salud de los mecánicos del taller Serviautos de Guadalajara de Buga-Valle del Cauca, año 2021

Objetivos específicos

Describir la información sociodemográfica de los mecánicos expuestos al ruido debido a las actividades que se realizan en las instalaciones del taller mecánico Serviautos.

Determinar las condiciones de salud de los mecánicos del taller Serviautos.

Proponer un plan de mejora para disminuir los efectos de la exposición al ruido en la salud de los mecánicos del taller Serviautos.

Justificación

Esta investigación nace del interés por mejorar la salud auditiva de los trabajadores de la mecánica en el taller Serviautos del municipio de Guadalajara de Buga, ya que, si bien es cierto, las directivas se interesan por el bienestar del trabajador, se reconoce que no se tiene disponible un programa de salud ocupacional que permita minimizar los riesgos que se presentan en este tipo de labores.

A nivel general en investigaciones como la realizada por Cerquera y Gutiérrez (2008) se identificó el aumento de los contratos de tipo temporal en los talleres de mecánica. Esto incrementa la precariedad y dificultad de los hombres, que en su mayoría son los que trabajan en este oficio, tanto de acceder al empleo en condiciones dignas, porque muchas veces carecen de pago de seguridad social y falta de los EPP, como de la seguridad en el lugar de trabajo, por lo tanto, existen altos índices de riesgos labores de todo tipo.

En ese sentido, esta investigación, permitirá que este trabajador conozca sobre los riesgos del ruido en su lugar de trabajo y al momento de ingresar a un nuevo taller dado el caso, este preparado para enfrentar los riesgos, de ahí que el hecho de que un trabajador sea contratado de manera temporal, no sea razón para que este no sea consciente de su autocuidado auditivo.

De otra parte, el tener en cuenta las características sociodemográficas de los trabajadores del taller, va a ayudar a determinar factores como el hecho del tiempo que los mecánicos llevan en este oficio, lo que al ser interrelacionarlo el proceso acumulativo de los dB diarios a que está expuesto, lo que puede conducir a proyectar las posibilidades que estos trabajadores tengan daños leves, graves o posibles pérdida del oído, debido al exceso de exposición a este riesgo. En ese sentido, se justifica también la investigación, ya que la empresa al haber obtenido estos datos de manera científica, los considere confiables y pueda llegar a poner en práctica el plan de mejora o intervención para disminuir los efectos de ruido en los mecánicos del taller Serviautos.

Es así, que cada los objetivos planteados para el cumplimiento de la investigación, va a tener un impacto positivo, primero que todo en los mecánicos del taller, ya que van a tener la posibilidad de conocer los riesgos a que están expuestos y que pueden afectar su parte auditiva, generando el autocuidado que los conduzca a mejorar su calidad de vida.

Para la empresa, conocer los riesgos y diseñar estrategias de prevención y mejora para preservar la salud auditiva de los trabajadores, generara un mejor ambiente de trabajo, debido a que los daños auditivos también pueden generar malos entendidos, accidentes por razón de que los daños en el oído generan vértigo en las personas. Es así que el plan de mejora puede llegar el ausentismo laboral por estas causas.

Este conjunto de factores de investigación, al ser aceptados, adaptados e implementados en los lugares de trabajo como es el caso del taller Serviautos, tienen también una relevancia social, debido a que las personas cuando presentan un estado bueno de salud, esto también se ve reflejado también en la empresa. Según lo afirma la OMS (como se citó en Egarsat, 2019) la salud es el completo bienestar físico, mental y social, y no únicamente la ausencia de afecciones o enfermedades. En ese sentido, la salud del trabajador abarca tanto su

vida laboral, como la privada, por esta razón estos factores no pueden ser desvinculados del lugar de trabajo.

Marco referencial

Marco teórico

El trabajo investigativo que se lleva a cabo en Seguridad y Salud en el Trabajo, aunque desarrolla diferentes temas relacionados a esta disciplina, tiene como criterio fundamental promover y hacer sostenible la calidad de vida del trabajador. Por esta razón, es pertinente estudiar las teorías de la calidad de vida en el trabajo.

Teorías de la calidad de vida en el trabajo

Para alcanzar el entendimiento de estas teorías, inicialmente es necesario la comprensión del concepto de calidad de vida, término que apareció en la década de 1990 y que se empleó principalmente en actividades de tipo investigativo para referirse a las evaluaciones que se hacían a las condiciones de la vida urbana de las personas, dentro de lo cual incluían el transporte, el saneamiento básico, el ocio, la seguridad, la salud física, la vida familiar y material (Alves et al., 2013).

En la década de 1990, también, empieza a ganar visibilidad la calidad de vida asociada al ámbito empresarial, debido a que se profundizaron los cambios en la economía a nivel mundial, produciéndose reestructuraciones en las formas del trabajo a nivel mundial. Fue así, que se empezaron a desarrollar estudios que relacionaban el bienestar social con la actividad productiva de las personas, apareciendo la premisa que un trabajador cuando se encuentra satisfecho y saludable es productivo y feliz (Alves et al., 2013). En ese sentido, surgieron diversas teorías sobre la calidad de vida en el trabajo, mediante las cuales se establecieron criterios y factores determinantes para su análisis en relación al trabajo y a la productividad. Dentro de estas teorías se encuentran las que se presentan a continuación:

La teoría de calidad de vida en el trabajo de Richard Walton.

Walton (1973 como se citó en Vargas, 2019) conceptualizó la calidad de vida laboral como el proceso de humanización que se lleva a cabo en el lugar de trabajo, cuyo factor principal es la adecuada remuneración y las condiciones de seguridad y salud. Para este autor, dichos factores generan sentido de pertenencia en el lugar de trabajo y fomenta la integración social en la organización. según lo establecido por Walton, lo anterior se logra cumpliendo con 8 categorías conceptuales, como son:

- **Compensación justa y adecuada:** que la empresa reconozca monetariamente es justa medida, el trabajo realizado.
- **Las condiciones de seguridad y salud en el trabajo:** hace referencia a todo tipo de recursos, materiales, máquinas y equipos usados para realizar las tareas, en ambientes saludables y en horarios adecuados.
- **Integración social:** es un factor mediante el cual se reconoce la igualdad de oportunidades de todos los trabajadores, independientemente de determinantes como el género, clase social, edad, religión etc.

- Constitucionalismos en la organización: se refiere al cumplimiento de aspectos como los derechos laborales, la privacidad del trabajador y la libertad de expresión.
- Trabajo y espacio total de vida: en este aspecto se tiene en cuenta, el equilibrio entre la vida personal del individuo y el trabajo.
- Relevancia del trabajo en la vida social: se relaciona con la percepción que el trabajador desarrolla acerca de su propio trabajo y el significado que este le otorga

La calidad de vida en el trabajo en Hackman y Oldham.

La propuesta sobre la calidad de vida del trabajador de estos autores, en que su evaluación se lleve a cabo de acuerdo con tres dimensiones: la tarea, los estados psicológicos críticos y los resultados personales y profesionales, de ahí, que este modelo sea llamado las dimensiones básicas de las tareas. En ese sentido con respecto a la dimensión de la tarea establecieron seis atributos en los que incluyeron: la variedad de las habilidades del trabajador, la identidad de la tarea, su significado, interrelación y autonomía (Cruz y Narváez, 2015).

En cuanto a los estados psicológicos críticos, se relacionan con la percepción del significado del trabajo, la responsabilidad, los resultados y el conocimiento sobre los resultados reales. Finalmente, la dimensión de resultados profesionales y personales, engloban la satisfacción general, derivado del estado de equilibrio del individuo en esto resultados.

La Calidad de Vida en el trabajo según las consideraciones de William Westley.

En este modelo, se consideran los aspectos que pueden llegar a afectar directamente la calidad de vida del trabajo y que se pueden convertir en obstáculos para su desarrollo, dentro

de estos se encuentran: el aspecto político, donde se analiza la variable de inseguridad; es aspecto económico en relación a la injusticia; el aspecto psicológico según la alineación y el aspecto psicológico en cuanto a la autonomía. De otra parte, de acuerdo con estos 4 factores, proponen medidas tendientes a enriquecer el trabajo en el nivel individual y métodos socio-técnicos de manera que se alcance la reestructuración del grupo de trabajo (Navarro, 2017).

La Calidad de Vida en el Trabajo en Huse y Cummings.

Este modelo, conceptualiza a la CVT, como una mentalidad que engloba a las personas, el trabajo y la organización, en lo cual se destacan aspectos como: la preocupación por el bienestar del trabajador, la eficiencia organizacional, la participación de los trabajadores en la decisión que toma la empresa y la capacidad para resolver problemas en el trabajo. En las intervenciones propuestas en este modelo, deberán incidir de manera positiva en la comunicación y la coordinación para que se logre mejorar la productividad. En ese sentido, se debería motivar al trabajador para que pueda satisfacer sus necesidades individuales y mejorar su desempeño.

De los anteriores modelos, se considera que el que más se ajusta, a esta investigación, que puede impactar positivamente las condiciones de trabajo de los trabajadores del taller mecánico, es la propuesta por Richard Walton, en la categoría de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, ya que el ruido producido por los materiales, máquinas y equipos usados para realizar las tareas en el taller mecánico generan un ambiente poco saludable, de ahí que mejorar en estos aspectos pueda conducir a reducir el ruido dentro del taller.

Condiciones de trabajo

La Unión General de Trabajadores (CGT, 2021), ha conceptualizado las condiciones de trabajo como las variables que determinan la realización de una tarea en un entorno específico y que influyen en la salud del trabajador de acuerdo a tres factores como son: las condiciones físicas, psicológicas y sociales. Estas condiciones entrañan riesgos y consecuencias si corresponden con el medio ambiente, la tarea o la organización, de las cuales se desprenden otras subvariables, como se muestra en la figura 1.

Figura 1

Factores que condicionan el trabajo



Figura 1. Se relacionan los factores que condicionan la realización del trabajo clasificadas como medio ambiente, tarea y organización. (CGT, 2021).

Métodos para hacer mediciones de las condiciones de trabajo.

A juicio de lo presentado en la guía de buenas prácticas NTP-451 Uno de los aspectos que la ley de prevención de riesgos laborales para optimizar las condiciones de trabajo; no sólo

se deben tener los medios, métodos y/o técnicas que permiten identificar cuáles son estas condiciones, sino que además se debe valorar su grado de adecuación, para identificar situaciones desfavorables a modificar con urgencia Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT,1999). En la figura 2 se establecen las características de cada método.

Figura 2

Métodos para medir las condiciones de trabajo



Figura 2. En la figura se describen los 5 métodos para medir las condiciones de trabajo. (INSHT,1999).

Medio ambiente causas y efectos de la exposición al ruido

Para la CGT (2021), las variables del medio ambiente físico de trabajo, aparecen de manera normal o modificada por el proceso de producción, principalmente por el uso de herramientas de trabajo, que para el caso del ruido dependiendo de los dB, los cuales dependen del origen y que impacta mediante diferentes sensaciones en la salud de los trabajadores, como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1

Niveles de ruido de determinadas situaciones

Nivel de ruido	Calificación	Origen del ruido	Nivel de ruido Calificación Origen del ruido Sensación que (dBA) produce sobre el oído
130	Ensofcededor.	<ul style="list-style-type: none"> ● Motor a reacción. ● Tracas de tráfico ● Martillo pilón. ● Remachado de cisternas. 	Sensación de dolor
110	Muy alto	<ul style="list-style-type: none"> ● Laminadoras. ● Martillos forjadores. ● Motocicleta 	<ul style="list-style-type: none"> ● Sensación insoportable ● Necesidad imperiosa de salir de ese ambiente
90	Muy alto	<ul style="list-style-type: none"> ● Taller mecánico. ● Imprenta. ● Prensas 	Sensación molesta
80	Muy alto	<ul style="list-style-type: none"> ● Tornos. ● Fresadoras ● calle ruidosa 	Sensación molesta
70	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> ● Conversación en voz alta. ● Oficinas. ● Almacenes. ● Tráfico incómodo rodado 	Ruido de fondo incómodo para conversar

Tabla 1. Se exponen diferentes situaciones que generan ruido, su calificación, origen y sensación en la salud del trabajador. (CGT,2021).

El ruido en el medio ambiente laboral, se origina cuando las personas se someten a altos niveles de este, sufriendo en algunas ocasiones pérdida de la capacidad auditiva, sordera,

fatiga nerviosa, todo lo cual genera disminución en la eficiencia en el trabajo intelectual y manual. El ruido también puede llegar a afectar el sistema circulatorio produciendo taquicardias, presión sanguínea alta, disminución de la actividad digestiva, aceleración metabólica o respiratoria, trastornos del sueño y fatiga

Igualmente, someterse a altos niveles de ruido puede causar accidentes, porque disminuye la capacidad de alerta del individuo. Otras variables que generan peligrosidad de la exposición al ruido no solo son los altos niveles de decibels, sino también, el tiempo durante el cual dure la exposición a este. Los ruidos de más de 90dB son causantes de enfermedades profesionales y los de más de 130 dB causan accidentes auditivos, de ahí que sea obligatorio en los puestos de trabajo tomar medidas de prevención. Las medidas de prevención se toman sobre el foco de emisión sonora reduciendo el nivel de los dB, pero si no es posible, se debe acudir a la utilización de equipos de seguridad como el uso de tapones u orejeras.

En la siguiente tabla se muestran los principales efectos del ruido en la salud de las personas:

Tabla 2

Alteraciones físicas y emocionales producidas por el ruido en el lugar de trabajo

Efectos	Características
Disminución de la capacidad auditiva	<ul style="list-style-type: none"> ● Bloqueo mecánico de la transmisión del sonido al oído interno (pérdida de audición conductiva). ● lesiones de las células ciliadas de la cóclea, que forma parte del oído interno (pérdida de audición sensoneurálgica) ● Trastornos de procesamiento auditivo central (afectación centros auditivos del cerebro)
Pérdida de audición provocada por el ruido	<ul style="list-style-type: none"> ● Provocada por una exposición prolongada a ruidos intensos ● Incapacidad de escuchar los sonidos de tono alto ● Incapacidad de escuchar los sonidos de tono más bajo ● Se presenta en ambos oídos, es irreversible ● Se presenta por la exposición prolongada a ruidos de alto impacto
Acúfenos	<ul style="list-style-type: none"> ● Sensaciones de timbre, zumbido o explosión que se sienten en los oídos ● Lo estimulan los ruidos de impulso, como las explosiones

Ruido y sustancias químicas	<ul style="list-style-type: none"> ● Sustancias tóxicas para el oído (ototóxicas) ● El estar expuesto frecuentemente al ruido, además también a este tipo de sustancias tóxicas, hacen que el trabajador sufra mayor daño auditivo (disolventes orgánicos, como el tolueno, el estireno y el disulfuro de carbono) ● Estas sustancias se utilizan en la industria del plástico, las artes gráficas y la producción de pinturas y lacas.
El ruido y las trabajadoras embarazadas	<ul style="list-style-type: none"> ● Puede afectar al feto ● El ruido durante el embarazo aumenta en la mujer la presión sanguínea y el cansancio ● Afectaciones en el oído, así sea sonido en baja frecuencia ● Los EPP no protegen al feto de los efectos del ruido
Aumento del riesgo de accidentes	<ul style="list-style-type: none"> ● Dificultad de los trabajadores para escuchar y comprender correctamente las voces y las señales ● Oculta el sonido de un peligro que se aproxima o de las señales de advertencia (por ejemplo, las señales de marcha atrás de los vehículos)
Alteración de la comunicación oral	<ul style="list-style-type: none"> ● Ante ruidos altos o de impacto, se requiere una comunicación directa al oído, escuchando 10 dB más que el ruido ambiente
El estrés	<p>Genera estrés en el trabajador:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● La naturaleza del ruido, como volumen, tono y previsibilidad ● La complejidad de la tarea que esté realizando el trabajador ● La profesión del trabajador (por ejemplo, los músicos pueden sufrir estrés laboral debido a la preocupación por perder el oído) <p>El estrés a su vez afecta la salud en relación a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Somnolencia ● Cansancio ● Irritabilidad ● Deterioro de los contactos sociales ● Insomnio ● Depresión ● Desórdenes psíquicos

Tabla 2. Descripción de las alteraciones físicas y emocionales producidas por el ruido en el lugar de trabajo. (Facts, 2015).

Condiciones de exposición al ruido en los talleres mecánicos

A medida que ha crecido la población y se tiene la necesidad del uso de vehículos ya sean para uso personal o como parte del trabajo en todos los sectores de la economía, así

mismo, son creados talleres de reparación de estos medios de transporte, ya sean de reparación o de fabricación de piezas para hacer frente a la demanda de estos servicios y productos. Es así, que, dentro de estas infraestructuras debido a la naturaleza del trabajo, se empiezan a percibir riesgos laborales, que son preciso identificar y prevenir con el fin de salvaguardar la salud de los mecánicos. Esto sitios de trabajo presentan una serie de características asociadas a las condiciones de trabajo que son reguladas por la normatividad, como son:

Las condiciones del entorno, que según la normativa legal colombiana deben permanecer en condiciones de orden, limpieza y cumplir con recomendaciones sobre temperatura, humedad, ventilación, iluminación y ruido. Para el caso del ruido que es el tema que atañe a la investigación, se debe cumplir con la resolución 1792 de 1990, en la cual se establecen los valores límites de ruido en los lugares de trabajo, que se establecen según las horas de exposición al ruido (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 1990).

Igualmente, ante la identificación de ruido excesivo en este tipo de lugares de trabajo se ha establecido según la Resolución 8321 de 1983 que los empleadores o propietarios donde se realicen actividades laborales que generen ruido, se encuentran en la obligación de mantener niveles sonoros que resulten seguros para la salud y la audición de los colaboradores, por lo cual deben adelantar programas de conservación de la audición.

Dentro de los peligros laborales más representativos que se dan en los talleres mecánicos, se encuentran los relacionados con las condiciones de seguridad (riesgo mecánico, eléctrico, locativo y tecnológico); riesgo químico (gases, vapores, humos, polvos, material particulado, fibras y líquidos) biomecánicos (posturales, esfuerzo, movimientos repetitivos y manejo de cargas); físicos (ruido, vibración e iluminación) para evaluar todos estos riesgos la normativa más utilizada es la GTC-45 de 2012, la cual es la guía de identificación de peligros y valoración de los riesgos en la seguridad y salud en el trabajo.

Marco conceptual

El sonido y el ruido

El sonido.

El sonido se caracteriza por ser una sensación producida en el oído con determinadas oscilaciones de la presión exterior. Se presenta como una sucesión de compresiones y enrarecimientos, provocados por la onda acústica cuando se desplaza por el medio o el canal en que la presión existente fluctúa a su valor de equilibrio. Esto se siente en la membrana del oído y provoca que el tímpano vibre originando la sensación de sonido (Laforga, s.f).

Figura 3

Transformación de las ondas en el tímpano

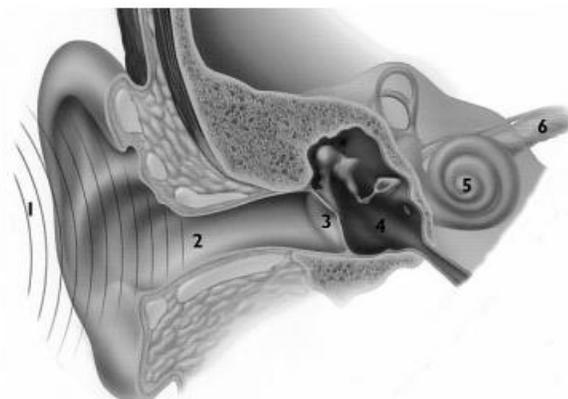


Figura 3. Efectos del sonido en el conducto auditivo externo. (Terradillos et al.,2001)

Figura 4

Fisiología auditiva

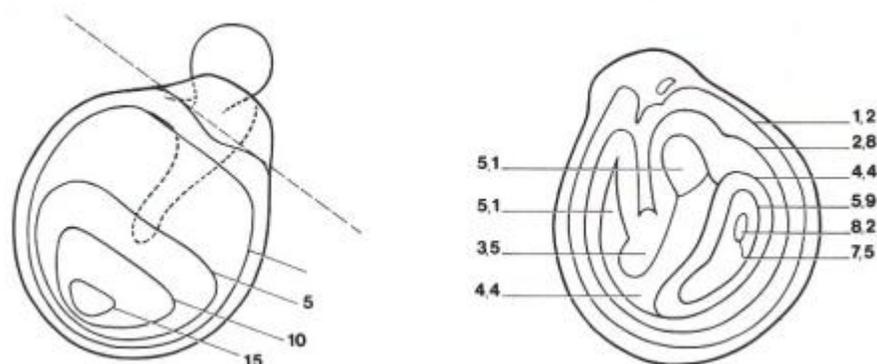


Figura 4. Interpretación clásica del modo de vibración de la membrana timpánica. Hasta los 2400 Hz el tímpano vibra como un todo sobre un eje superior (línea discontinua). (Terradillos et al.,2001)

El ruido.

El ruido ha sido definido por la legislación española en la ley 37 de 2003, como el sonido exterior que resulta no deseado y nocivo, que es ocasionado por las actividades humanas, que incluye el ruido de los medios de transporte a nivel terrestre, aéreo y ferroviario, como también por actividades industriales (Junta de Andalucía, 2002).

Para la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (2016), Desde la perspectiva física, sonido y ruido son iguales, pero se diferencian porque el sonido comienza a ser desagradable, cuando el individuo no se desea oírlo, se lo denomina ruido, por lo tanto, se podría considerar que la definición de ruido es subjetiva.

La Asociación Americana del Habla, Lenguaje y Audición (ASHA Audiology, 2019), argumenta que sea cual sea la definición del ruido, lo único cierto es que es una energía capaz de afectar la audición, es por esto que un ruido prolongado puede llegar a causar pérdida de audición, daño que resulta irreparable, porque lesiona el sistema auditivo, cuya estructura es muy delicada.

ASHA Audiology (2019), describe la pérdida de audición del oído como un proceso que se inicia cuando el oído recibe ondas sonoras y viaja por el canal auditivo hasta el tímpano. Seguido a esto, el sonido pasa del oído medio hacia el interno, que es conocido como la cóclea y que está lleno de fluido. Enseguida las células ciliadas sanas, envían señales eléctricas completas para que puedan ser interpretadas y entendidas por el cerebro. Es así, que si el ruido ya ha causado daño en las células ciliadas el cerebro presenta incapacidad para interpretar las señales correctamente, lo que hasta la actualidad no tiene tratamiento que logre reparar estas células, se ahí, que la pérdida de audición sea algo permanente.

Normatividad que regula el ruido en Colombia.

La normatividad que regula el ruido en Colombia, abarca tres enfoques, que son: la acústica arquitectónica, la acústica ocupacional y la acústica ambiental. La eliminación total del ruido es imposible, por lo cual se han desarrollado normativas tendientes a su reducción. En la legislación colombiana se contempla el ruido mediante la sumatoria de los valores en el nivel de presión sonora con respecto al tiempo que el trabajador estuvo expuesto al ruido. Esto quiere decir, que cuando un trabajador se expone a más de un periodo de exposición se considerará el efecto en combinación y no como eventos aislados (Casas et al., 2015).

Igualmente, la problemática del ruido se encuentra asociada a Normas Técnicas Colombianas (NTC), que se enfocan en la definición e instauración de medidas y procedimientos relacionados con el tema del ruido. Dentro esta normatividad NTC se encuentran: la NTC 3437, en la que se establecen condiciones de medida de ruido en la posición del operador y en otros lugares cercanos a diferentes tipos de maquinaria y equipo utilizado en interiores y exteriores. (NTC 3437, 1992).

Otra es la NTC 2272, que tiene como objetivo establecer procedimientos psicofísicos, los requisitos físicos, como medio de reporte de resultados para la medición de las características de protección y atenuación de los dispositivos usados para proteger el sistema auditivo contra el exceso de ruido. (NTC 2272, 1998).

En 2001 apareció la NTC 4945, que hace parte de la norma ISO 40 y en la cual se establecen panorámicas de los distintos métodos de medición del ruido (NTC 4945, 2001). En 2002 se estableció la NTC 5040, en la cual se establecen directrices para el control del ruido por medio de silenciadores (NTC 5040, 2002) y por último la NTC 3321, mediante la cual se hacen las determinaciones de la exposición al ruido ocupacional y del deterioro de la audición inducido por el ruido (NTC 3321, 2003).

Además de las anteriores, se encuentran vigentes otras normativas relacionadas con el ruido en el ambiente ocupacional como son: la Ley 9 de 1979. En la que se dictan medidas para la protección del medio ambiente preservar, restaurar y mejorar las condiciones sanitarias en lo que se relaciona a la salud humana. Dentro de estas disposiciones se encuentra presente el ruido, en el artículo 202 haciendo referencia a la intensidad del ruido en las edificaciones.

La Resolución 08321 de 1983, que establece niveles sonoros máximos para prevenir y controlar las molestias ocasionada por la emisión de ruidos para la población en general. En su artículo 41, determina la duración diaria de exposición de los trabajadores a niveles de ruido continuo o intermitente, considerando que la exposición a ruido excede el valor límite permisible, cuando la suma de las relaciones entre los tiempos totales de exposición diaria a cada nivel sonoro y los tiempos diarios permitidos para estos niveles, sea superior a la unidad, (Ministerio de Salud, 1983, p.7).

En la Resolución 1792 de 1990, se adoptan valores límites permisibles para la exposición ocupacional al ruido, haciendo una relación entre el tiempo de exposición y los decibeles permitidos así:

- Para exposición durante ocho (8) horas: 85 dBA.
- Para exposición durante cuatro (4) horas: 90 dBA.
- Para exposición durante dos (2) horas: 95 dBA.
- Para exposición durante una (1) hora: 100 dBA.
- Para exposición durante media (1/2) hora: 105 dBA.
- Para exposición durante un cuarto (1/4) de hora: 110 dBA.

En el decreto 1832 de 1994 se consigna la tabla de enfermedades profesionales, estando presente en el artículo 1, parágrafo 29 la sordera profesional en trabajadores industriales expuestos a ruido igual o mayor a 85 decibeles (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social , 1994).

De otra parte, por medio del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial se promulgó la Resolución 0627 del 2006, la cual estipula la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental, estableciendo definiciones, horarios, unidades de medida del ruido, parámetros y ajustes de emisión de ruido y norma de ruido ambiental para todo el territorio nacional (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial , 2006).

El ruido y la salud.

Las consecuencias del ruido sobre la salud, fueron presentadas en 1972 por parte de la Organización Mundial de la Salud (OMS), dándose la primera declaración internacional, sobre las consecuencias que tiene el ruido sobre la salud humana y debido a esto se catalogó como un tipo de contaminación (Rodríguez, et al.,2018).

Según Rodríguez (2018), los efectos del ruido en la salud dependen de su nivel, como de la duración a su exposición. Los efectos se catalogan como agudos o crónicos. Dentro de las principales molestias se encuentran: zumbidos, sordera, efectos extra-auditivos como el

aumento de la presión arterial, taquicardia, taquipnea, jaquecas, gastritis, úlceras gastroduodenales, colitis, aumento de la glucemia y la colesterolemia, alteraciones del funcionamiento de las glándulas endocrinas, inmuno-depresión, irritabilidad, agresividad, pérdida de la atención, de la concentración y del rendimiento, el insomnio, la disminución del deseo sexual, la fatiga y el estrés.

La medición del ruido.

Una de las características del ruido en el trabajo, es que puede llegar a ser perturbador por efectos de la frecuencia y el volumen. Las características de la medición del ruido según el Centro de Prevención de Riesgos del Trabajo (2014) son las siguientes:

- La unidad de medida es el decibelio (dB), que es una unidad de medida de intensidad, cuya escala no se considera normal, sino logarítmica, lo que quiere decir que un pequeño aumento en el nivel de los decibelios, es un gran aumento para el oído.
- Para que un ruido se considere seguro, va depender de dos cosas, que se nivele el nivel del ruido con herramientas que puedan limitar el volumen y que se tenga en cuenta el tiempo de exposición a este.
- El límite permisible del nivel del ruido es de 85 dB para una jornada laboral de ocho horas, ya que si se pasa este límite el trabajador podría sufrir daño auditivo.

Formas de control del ruido.

Para Ceprit (2014) las formas de controlar el ruido en el lugar de trabajo, son tres:

- Control en la fuente: se considera a esta la mejor manera de controlar el ruido, siendo necesario aplicar un método mediante el cual se puedan reemplazar piezas y/o maquinas que sean ruidosas. De esta manera también se estaría cumpliendo con la normatividad vigente sobre el ruido en las empresas.
- Control en el medio: cuando se imposibilita por alguna razón, hacer el control de ruido en la fuente, se toman medidas como aislar la máquina, crear barreras que disminuyan el sonido entre la fuente y el trabajador, lo que en muchas ocasiones resulta imposible.
- Control en el propio trabajador: esto se logra haciendo rotación de los puestos de trabajo, adecuando cabinas insonorizadas y utilizando EPP para protección de los oídos, sin embargo, esta última medida que es la más habitual en los lugares de trabajo no ha resultado muy eficaz para controlar el ruido.

Las condiciones de trabajo

Las condiciones de trabajo, históricamente han tenido correspondencia con la sociedad, toda vez que, que cuando estas condiciones se establecen en formas injustas, generan descontento en la clase trabajadora, se convierten en una amenaza para la armonía en el contexto social. Para la OIT (2021) las condiciones de trabajo deben incluir “El salario, las horas de trabajo, la organización, las maneras de equilibrar la vida laboral con las exigencias de la familia y la vida fuera del trabajo, la no discriminación y la protección contra el acoso y la violencia en el trabajo” (párr.2), ya que esto debe constituirse como elementos básicos de la relación laboral y la protección de los trabajadores.

Condiciones de trabajo y salud.

Según el Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS, 2021), la condición de trabajo, hace referencia a cualquier aspecto del trabajo que tenga posibles consecuencias

negativas para la salud de los trabajadores, lo que incluye aspectos ambientales, tecnológicos, de organización y ordenación del trabajo. Es importante recalcar que la salud, como la enfermedad están presentes siempre en la vida de las personas, sin embargo, en los espacios de trabajo se tiene cercanía con sustancia, materiales y maquinas que representan peligro para la salud del trabajador.

Parra (2003 como se citó en Gómez, 2007) argumenta que el trabajo es fuente de salud, daño a la salud o agravamiento de la misma. Cuando se clasifica como fuente de salud, se debe a que una persona al acceder a un empleo formal, cuenta con condiciones laborales que satisfacen sus necesidades económicas, como también de un bienestar individual y grupal. Igualmente, el trabajo causa daño a la salud cuando termina por afectar el bienestar de las personas de manera negativa, por causa de accidentes o enfermedades laborales. También, agrava los problemas de salud, que ya tiene previa existencia, cuando el trabajador interactúa con otro tipo de factores de riesgo.

Metodología

Enfoque y alcance de la investigación

La presente investigación se desarrolló con enfoque cuantitativo, ya que se aplicó una encuesta sociodemográfica y de salud, donde se identificaron las características sociales y demográficas de la población en estudio, en este caso los mecánicos del taller Serviautos, que se encuentran expuestos al ruido por las tareas que realizan diariamente. Igualmente se analizaron aspectos relacionados con la salud de los trabajadores. En ese sentido, se siguieron las indicaciones de Hernández et al. (2014) quienes estiman que en la investigación cuantitativa se refleja la necesidad de medir y estimar magnitudes.

En cuanto al alcance de la investigación, fue de tipo descriptivo, ya que se describieron los aspectos relacionados con las características sociodemográficas de los mecánicos y las condiciones de salud actuales, que se relacionan con los efectos que están presentando por la exposición al ruido.

Descripción del diseño metodológico

El enfoque de la investigación fue cuantitativo y el alcance fue descriptivo, porque, se utilizaron instrumentos de recolección de información de carácter estadístico. El diseño fue no experimental, pues no se alcanzaron resultados mediante la manipulación de variables. Los instrumentos de recolección de información fueron la encuesta sociodemográfica, como también una encuesta de condiciones de salud, basada en la descripción de las alteraciones físicas y emocionales producidas por el ruido en el lugar de trabajo según Facts (2015). La población objeto de estudio fue de 8 mecánicos, no se tomó una muestra representativa, ya que al ser pocos trabajadores se requería que todos participaran en la investigación. Con los hallazgos, se planteó una propuesta de mejora a partir de las buenas prácticas para disminuir los efectos de la exposición al ruido en el trabajo.

La investigación se cumplió de acuerdo con las siguientes fases:

Fase 1. Diagnóstico sociodemográfico de los mecánicos del taller serviautos. La información de tipo sociodemográfica, se encuentra presente como requisito de la resolución 2646 de 2008, el decreto 1072 de 2015 y la resolución 0312 de 2019. En estas normatividades, se da vía libre para que los responsables de Seguridad y Salud en el Trabajo, soliciten información sobre el personal que trabaja en las empresas. Los datos sugeridos por el Fondo de Riesgos Labores incluyen: sexo, año de nacimiento, estado civil, nivel de estudios, ocupación u oficio, estrato de la vivienda, tipo de vivienda, personas a cargo, cargo actual,

tiempo de desempeño, tipo de contrato, horas diarias de trabajo. Esta forma de recolección de datos, también es avalada por la Comunidad Andina de Naciones, cuando se van a analizar las condiciones de salud de los trabajadores en su decisión 584 (Ministerio de la Protección Social de Colombia , 2007) (Ver formato de encuesta en anexo A). En cuanto a las preguntas que se realizaron sobre la salud auditiva de los trabajadores, se fundamenta en la necesidad de que a través del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo se generen condiciones que protejan la salud de los colombianos, en ese sentido en la resolución 412 de febrero 25 de 2000 que para desarrollar acciones de protección específica y detección temprana de enfermedades, se pueden aplicar toma de datos de agudeza auditiva de acuerdo con la normatividad vigente (Ministerio de la Salud de Colombia , 2016).

Fase 2. Diagnóstico de las condiciones de salud, Se aplicó una encuesta para medir la salud de los mecánicos, la cual se basó en la descripción de las alteraciones físicas y emocionales producidas por el ruido en el lugar de trabajo según Facts (2015).

Fase 3. Propuesta de mejora a partir de los diagnósticos realizados. En estas fases según los hallazgos obtenidos en la fase 1 y 2 se estableció un plan que permita mejorar los efectos que está teniendo el ruido en la salud de la población objeto de estudio.

Resultados

Información sociodemográfica de los mecánicos del taller serviautos

Figura 5.

Sexo de la población objeto de estudio

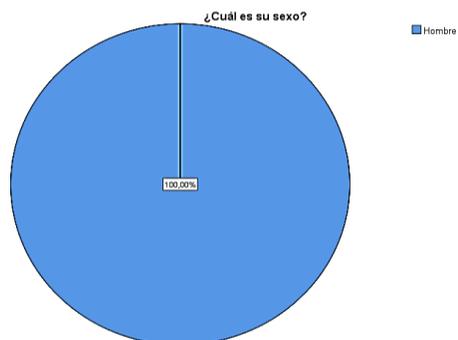


Figura 5. Se muestran los resultados correspondientes al sexo de los mecánicos del taller serviautos. (Elaboración propia, 2021).

Al indagar sobre el sexo de las personas que trabajan en el taller de mecánica Serviatuos, se encontró que el 100% pertenecen al sexo masculino.

Figura 6

Rango de edad

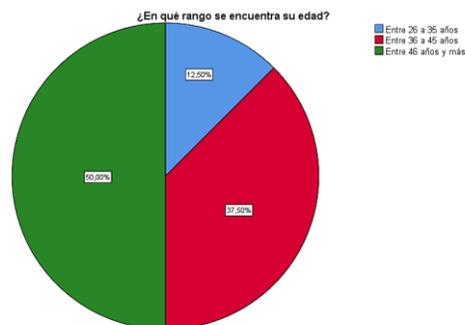


Figura 6. En la figura se muestra el rango de edad de los mecánicos del taller Serviatuos (Elaboración propia, 2021).

El rango de edad de los trabajadores del taller mecánico, se encuentra principalmente entre hombres de entre 46 años o más en un porcentaje del 50%, seguido de aquellos que se

están en un rango de entre 35 a 45 años en 37.5% y por último los que se encuentran en el rango de entre 25 a 35 años que correspondieron con el 12.5%. Este dato es relevante para el estudio, ya que, en los trabajadores de mayor edad, se pueden estar presentando mayores molestias auditivas.

Figura 7

Estado civil

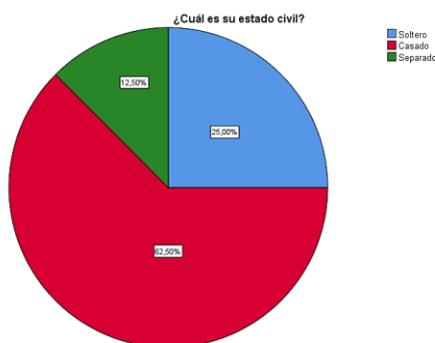


Figura 7. En la figura se muestran los resultados del estado civil de los mecánicos del taller serviautos. (Elaboración propia, 2021).

Al indagar sobre el estado civil de los mecánicos, se encontró que el 62.5% son casados, el 25% son solteros y el 12.5% son separados.

Figura 8

Nivel de escolaridad

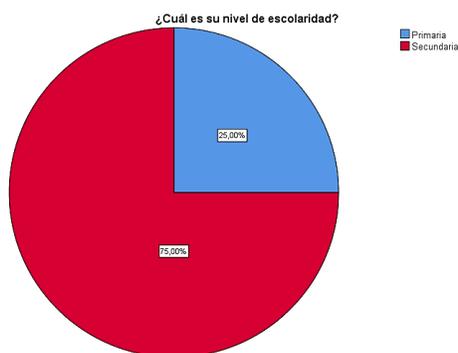


Figura 8. En la figura se muestran los resultados del nivel de escolaridad de los mecánicos del taller Serviautos. (Elaboración propia, 2021).

El nivel de escolaridad que han alcanzado los mecánicos es de escolaridad secundaria en un 75% y escolaridad primaria en el 25%.

Figura 9

Antigüedad de trabajo en el taller mecánico serviautos



Figura 9. En la figura se muestra la antigüedad que tienen los mecánicos como trabajadores del taller mecánico Serviautos. (Elaboración propia, 2021).

Al preguntar sobre el tiempo que los mecánicos llevan trabajando en el taller mecánico, el 50% respondió de 1 a 5 años; 25% de 5 a 10 años y el restante 25% más de 10 años. El tiempo de trabajo que estas personas llevan laborando en el taller, es de importancia para el

estudio, ya que, a más años de trabajo en el mismo sitio, se ha tenido mayor exposición al ruido y por lo tanto se pueden tener efectos del ruido en la salud.

Figura 10

Antigüedad en el oficio

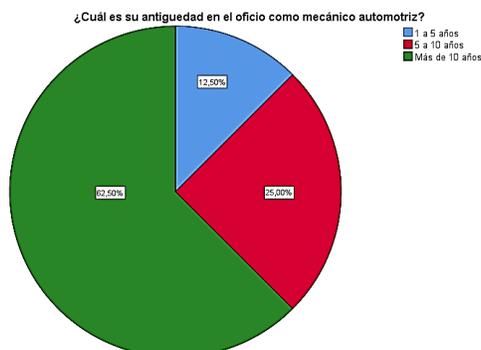


Figura 10. Se muestran las respuestas sobre la antigüedad de los mecánicos en el oficio de mecánico automotriz. (Elaboración propia, 2021).

De los mecánicos encuestados, el 62.5% tiene una antigüedad mayor a 10 años en este oficio, el 25% tiene una antigüedad de 5 a 10 años y el restante 12.5% lleva en este oficio entre 1 a 5 años. Este dato es de importancia para el estudio, debido a que aquellas personas que tienen mayor antigüedad en el oficio, han estado expuestas al ruido de los talleres mecánicos durante más periodos de tiempo, lo que puede impactar su salud general y auditiva.

Figura 11

Actividades que realizan en el tiempo de ocio

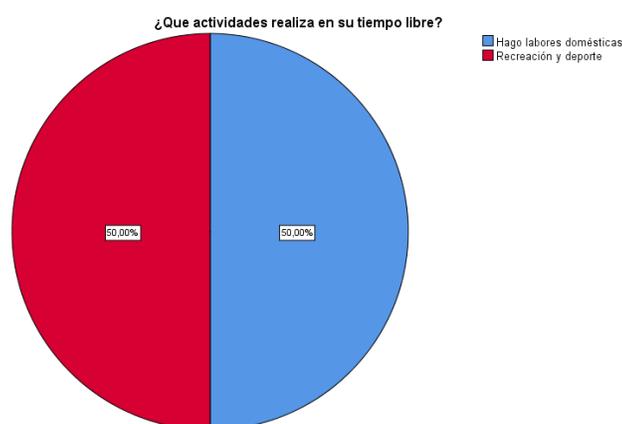


Figura 11. Se muestran los resultados acerca de las actividades que realizan los mecánicos del taller Serviautos en el tiempo de ocio. (Elaboración propia, 2021).

Al indagar sobre las actividades que realizan los colaboradores del taller en su tiempo de ocio, se obtuvo que el 50% se dedica a realizar labores domésticas, mientras que el otro 50% a la recreación y al deporte. Estas actividades son de beneficio para los trabajadores sobre todo para aquellos que practican algún deporte, debido a que esto es beneficioso para la salud en general.

Condiciones de salud

Para conocer la condición de salud de los trabajadores, se aplicó una encuesta cuyo objetivo fue determinar la presencia en los mecánicos de síntomas asociados a trastornos generados por la presencia del ruido en su entorno laboral. En ese sentido, en la encuesta se hicieron preguntas que permiten conocer las condiciones de ruido que se presentan en el lugar de trabajo, como también las condiciones de salud, según lo establecido por Facts (2015).

Figura 12

Exceso de ruido en el lugar de trabajo



Figura 12. En la figura se muestran los resultados de la percepción del ruido en el lugar de trabajo. (Elaboración propia, 2021).

De los 8 mecánicos encuestados, el 62.5% tienen la percepción que en su lugar de trabajo el ruido resulta excesivo, mientras que el 37.5% no perciben lo mismo.

Figura 13

Protección auditiva

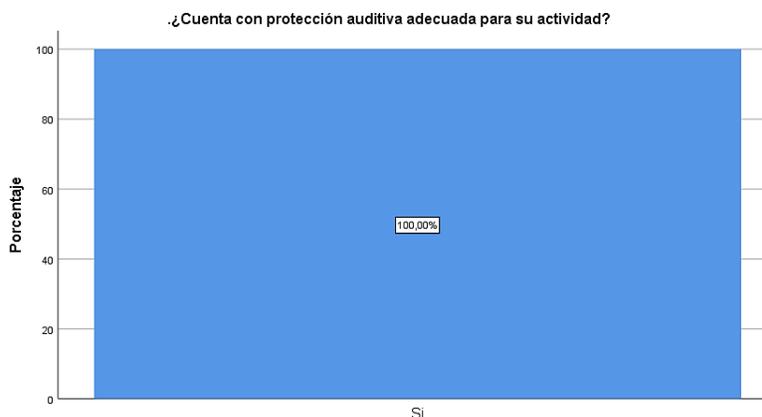


Figura 11. En la figura se muestra los resultados acerca de la protección auditiva. (Elaboración propia, 2021).

Al preguntar si los mecánicos cuentan con protección auditiva, se obtuvo que el 100% cuentan con este tipo de protección, lo que minimiza en gran medida el ruido porque obstaculiza el ruido desde la fuente hasta el canal auditivo.

Figura 14

Momento del día que se percibe más ruido



Figura 14. La figura muestra los resultados del momento del día en que los trabajadores perciben mayor ruido en el lugar de trabajo. (Elaboración propia, 2021).

Para el 100% de los trabajadores en horas de la tarde se percibe mayor ruido en el lugar de trabajo. Al preguntar sobre los motivos, se encontró que además del ruido propio del taller, a un costado funciona una discoteca la cual abre desde horas de la tarde lo que incrementa la percepción del ruido durante toda la tarde y parte de la noche cuando se cierra el taller.

Figura 15

Productividad laboral

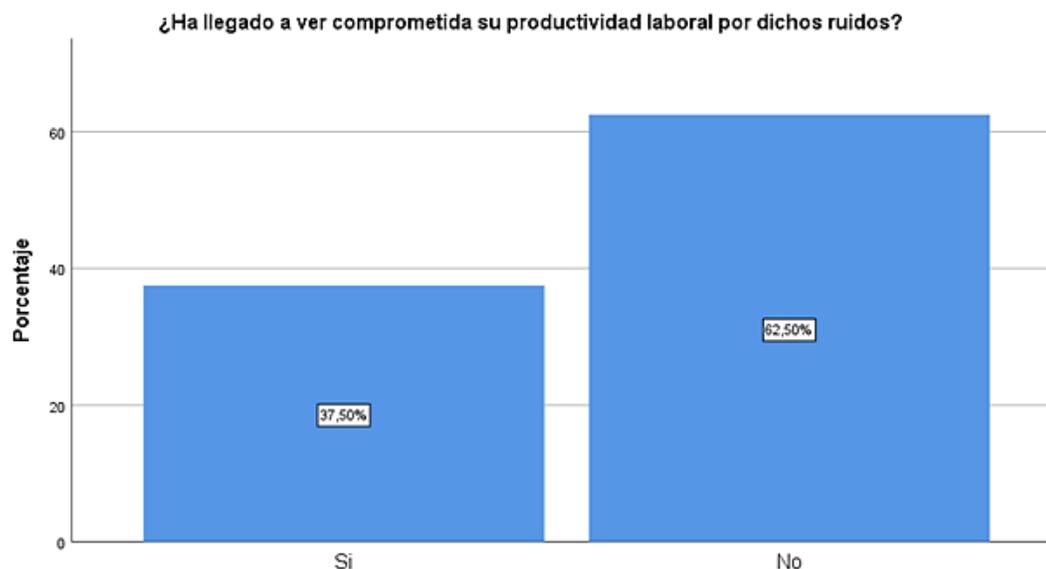


Figura 15. Se muestran los resultados al indagar sobre la disminución de la productividad laboral por causa del ruido en el lugar de trabajo. (Elaboración propia, 2021).

Ante la probabilidad que el ruido afecte la productividad laboral de los mecánicos del taller serviautos, se hizo la pregunta si se ha llegado a ver comprometida la productividad laboral a causa del ruido, a lo que respondieron en un 62.5% que no, mientras que el restante 37.5% dijo que sí. Las mayores probabilidades se dan, que esto suceda en horas de la tarde, cuando se incrementa el ruido exterior al taller.

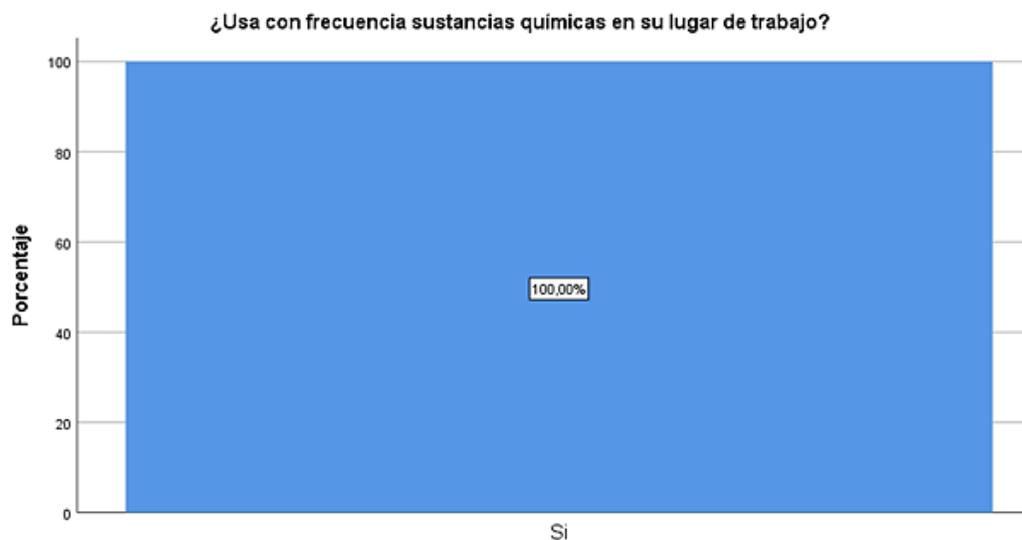
Figura 16*Uso de sustancias químicas*

Figura 16. Se muestran los resultados al indagar si en el lugar de trabajo se hace uso de sustancias químicas. (Elaboración propia, 2021).

El uso de sustancias químicas resulta también perjudicial para el oído, por lo cual es importante conocer si estos trabajadores las usan en su lugar de trabajo, a lo que respondieron en un 100% que sí, hacen uso diario de estas. De acuerdo con Asha Audiology (2020) existen sustancias químicas denominadas ototóxicas que tienen efectos nocivos en el equilibrio y la audición, lo que empeora si la persona está expuesta a ruidos fuertes.

Figura 17*Dificultad para escuchar y comprender*

¿Cuándo se encuentra en el taller mecánico tiene dificultad para escuchar y comprender lo que le dicen sus compañeros?

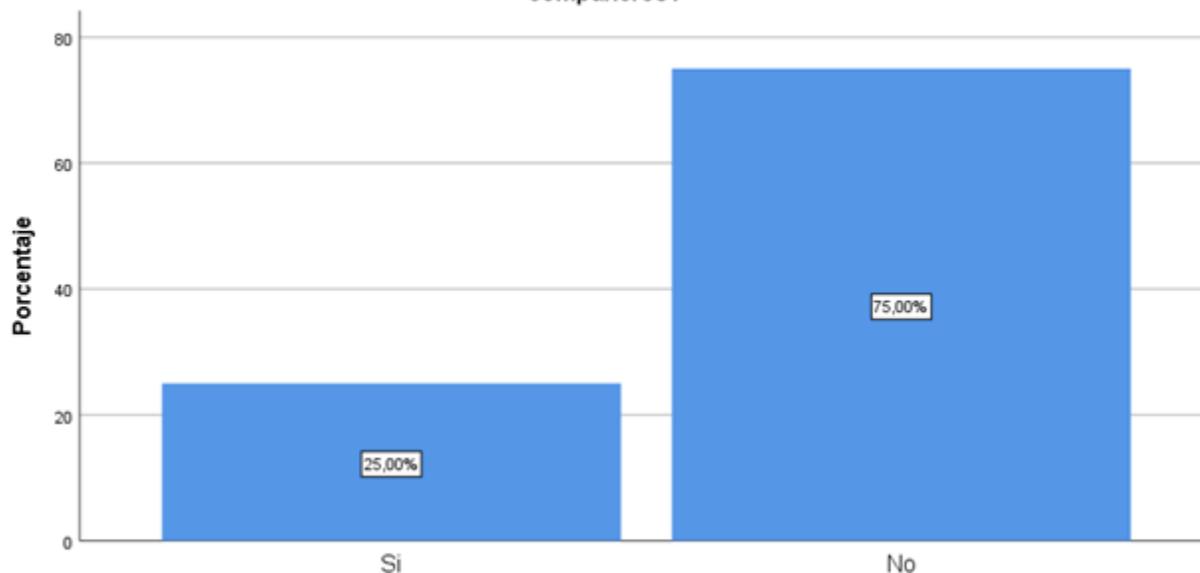


Figura 17. En la figura se muestran los resultados acerca de la dificultad que presentan los mecánicos para escuchar y comprender debido al ruido en el taller. (Elaboración propia, 2021).

Una de las características de los lugares de trabajo donde existe ruido excesivo, es la incapacidad para escuchar y comprender lo que dicen las personas que hablan, por lo tanto, se indago sobre este aspecto, encontrándose que el 75% dice no tener esta dificultad, mientras que el 25% dice que sí, se les dificulta escuchar cuando les hablan en el lugar de trabajo.

Figura 18

Ruido oculto

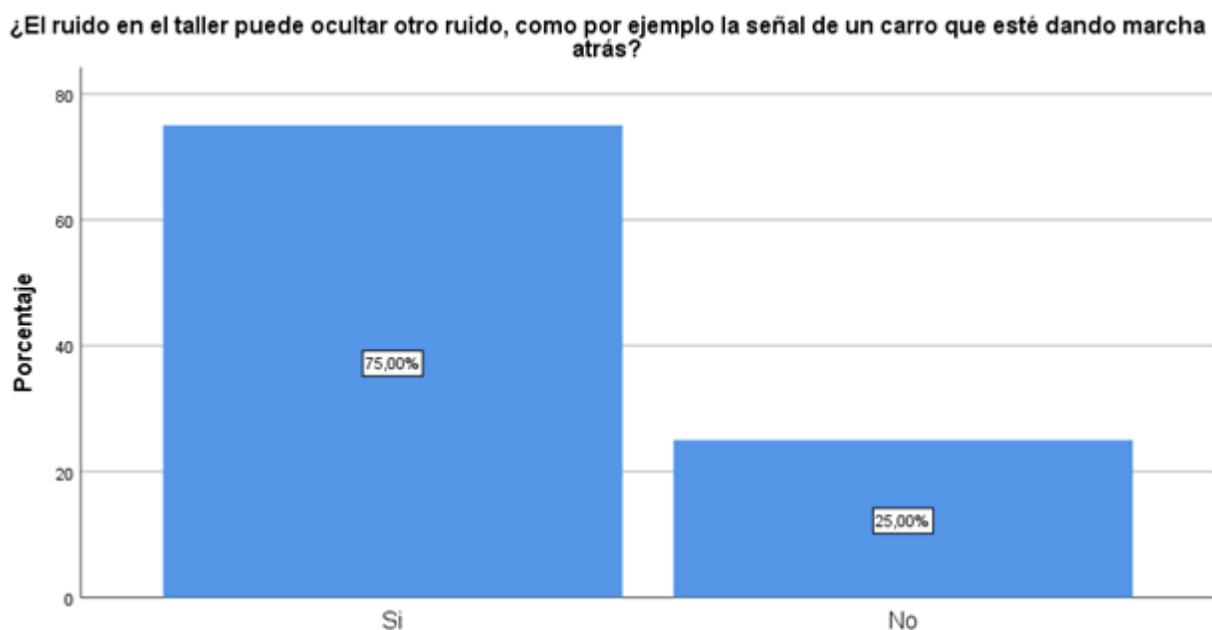


Figura 18. En la figura se muestran los resultados cuando el ruido puede ocultar otros ruidos que resultan de importancia en el lugar de trabajo. (Elaboración propia, 2021).

Los ruidos ocultos, hacen referencia a aquellos que también se sienten en el lugar de trabajo y que no son percibidos por los trabajadores, ya que el ruido normal del lugar les impide advertirlos. Al preguntar sobre este punto a los mecánicos, se encontró que el 75% consideran que hay ruidos que se pueden ocultar, mientras que el 25% restante dice que no. Este aspecto es importante, debido a que el ruido del taller, puede ocultar ruidos como los de un carro que esté dando marcha atrás, o un motor que pueda estar haciendo explosión generándose accidentes laborales. De ahí, que, según los resultados, se tienen grandes posibilidades que esto pueda llegar a ocurrir.

Figura 19

Capacitaciones sobre el riesgo del ruido

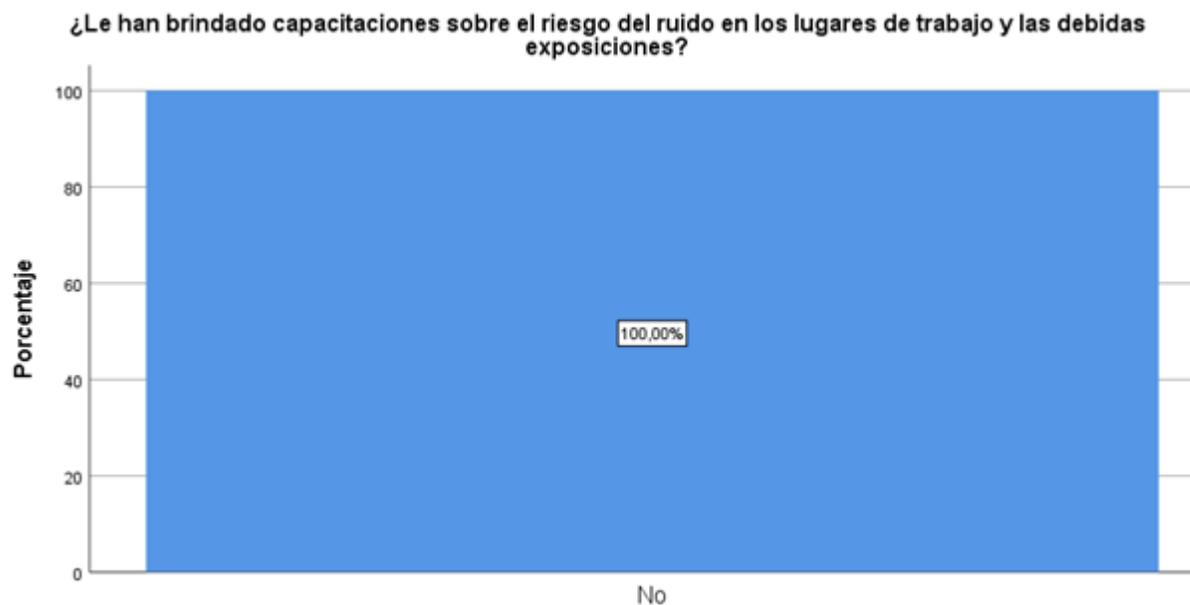


Figura 19. Se muestran los resultados sobre las capacitaciones sobre el riesgo del ruido en el lugar de trabajo. (Elaboración propia, 2021).

El 100% de los encuestados coinciden en que no han recibido ningún tipo de capacitación sobre el riesgo del ruido en el lugar de trabajo. Esto resulta de importancia, ya que, al recibir capacitación, el grupo de trabajadores pueden tomar mayores medidas de autocuidado frente al riesgo evidente del exceso de ruido en el lugar de trabajo.

Figura 20

Diagnóstico de enfermedad auditiva



Figura 20. En la figura se muestran los resultados sobre el diagnóstico de enfermedad auditiva. (Elaboración propia, 2021).

Al preguntar si al grupo de mecánicos les han diagnosticado alguna enfermedad auditiva, el 100% respondieron que no. El hecho que todavía estos trabajadores no tengan diagnosticada ninguna enfermedad auditiva, genera mayores expectativas sobre la necesidad de establecer medidas de control del ruido para que no lleguen a sufrir enfermedades de tipo auditivo.

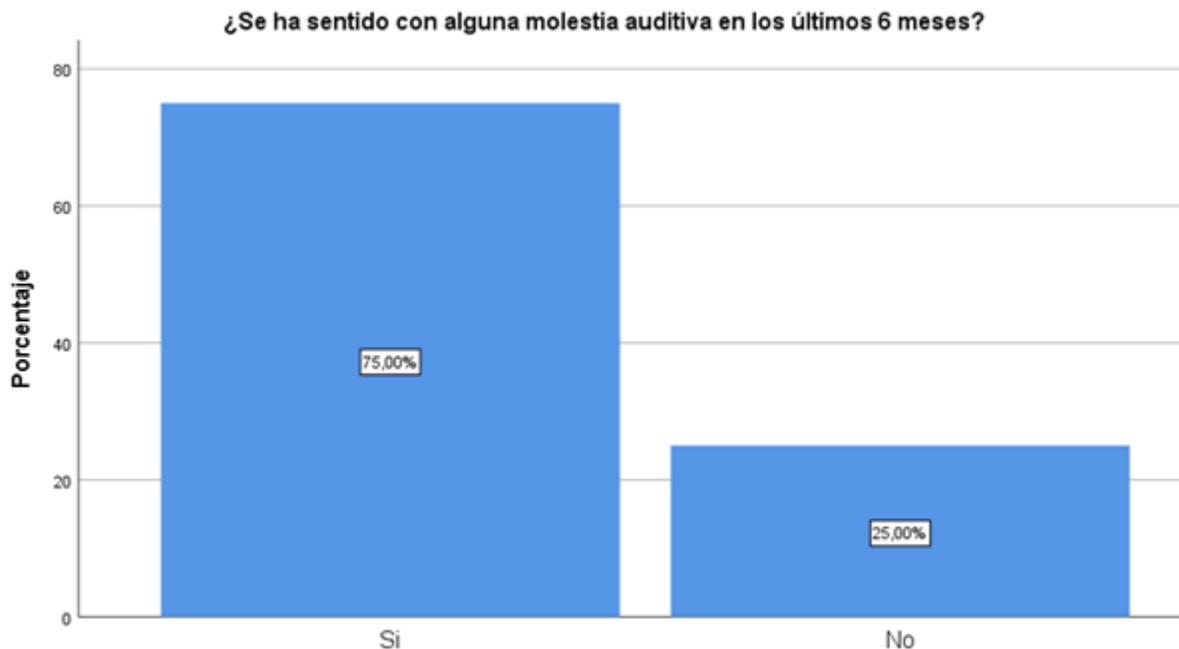
Figura 21*Molestia auditiva*

Figura 21. En la figura se muestran los resultados acerca de molestias auditivas sentidas por los trabajadores. (Elaboración propia, 2021).

Al preguntar si han sentido molestias auditivas en últimos 6 meses, se obtuvo que el 75% respondieron que sí, mientras que el 25% dijo que no. Este resultado de muestra que el ruido está impactando el oído en estos colaboradores, generándoles molestias auditivas.

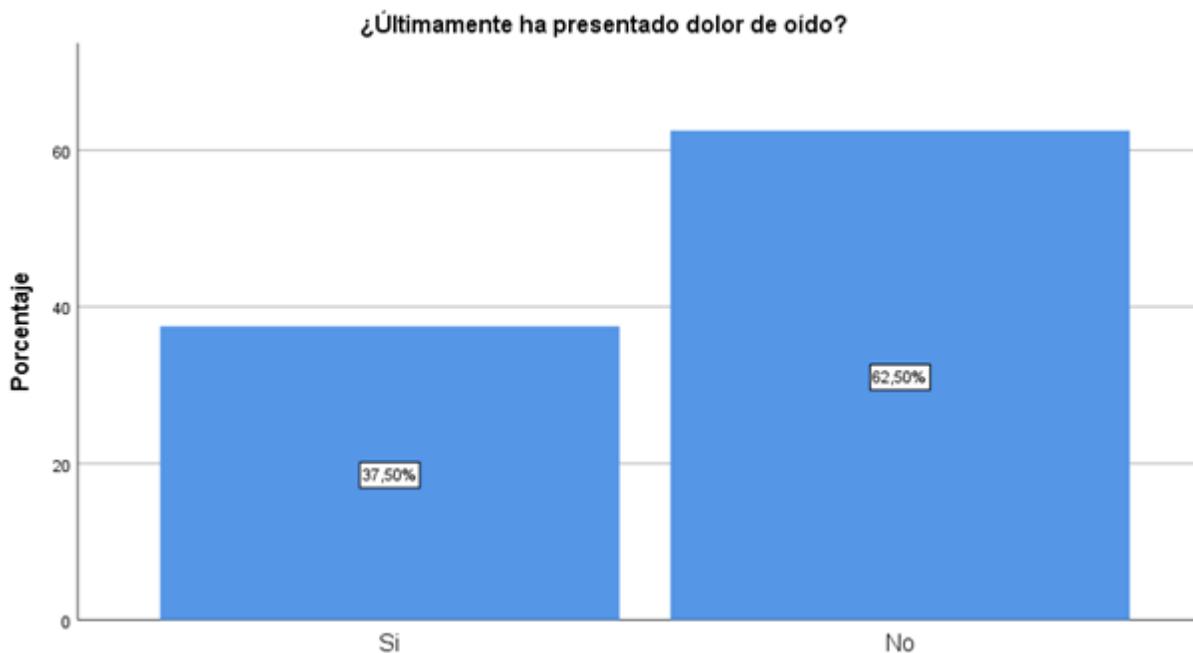
Figura 22*Dolor de oído*

Figura 22. En la figura se muestran los resultados acerca de la presencia de dolor de oído en los mecánicos del taller. (Elaboración propia, 2021).

Al preguntar si los trabajadores están presentando dolor de oído, se encontró que el 37.5 admiten haber sentido este dolor, mientras que el 62.5% no lo han sentido.

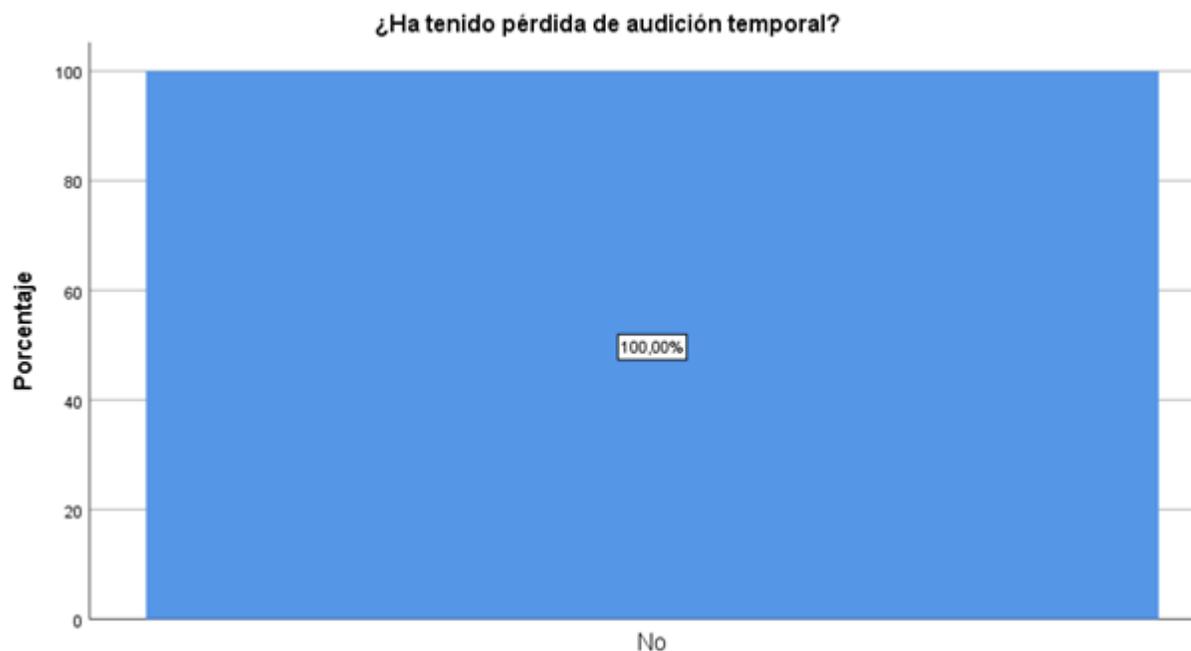
Figura 23*Pérdida de audición temporal*

Figura 23. En la figura se muestran los resultados al preguntar si los mecánicos han llegado a sufrir pérdida de la audición de manera temporal. (Elaboración propia, 2021).

Al preguntar si los 8 encuestados han llegado a sufrir pérdida temporal de la audición, se obtuvo que el 100% no han llegado a presentar este tipo de pérdida auditiva.

Figura 24

Pérdida de capacidad auditiva

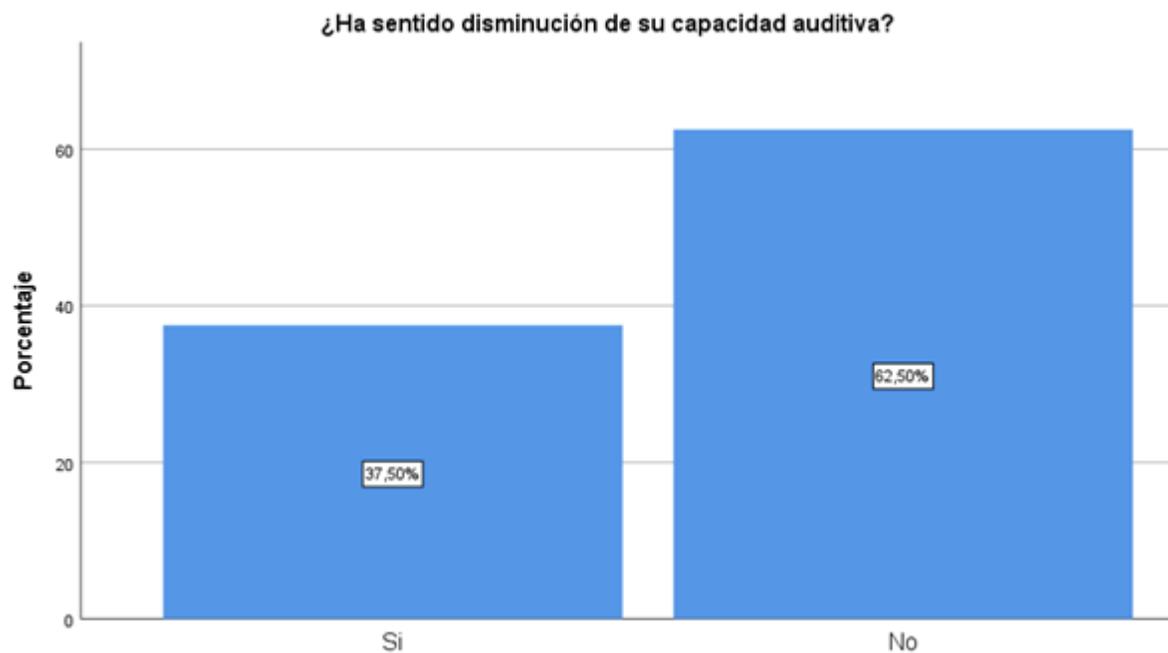


Figura 24. En la figura se muestran los resultados acerca de la sensación de pérdida de capacidad auditiva en los mecánicos del taller.

De los 8 encuestados, se encontró al preguntarles si han llegado a sentir disminución de su capacidad auditiva, el 62.5% dijeron que no, mientras que el 37.5% respondieron que sí.

Figura 25

Uso de gotas medicadas para el oído

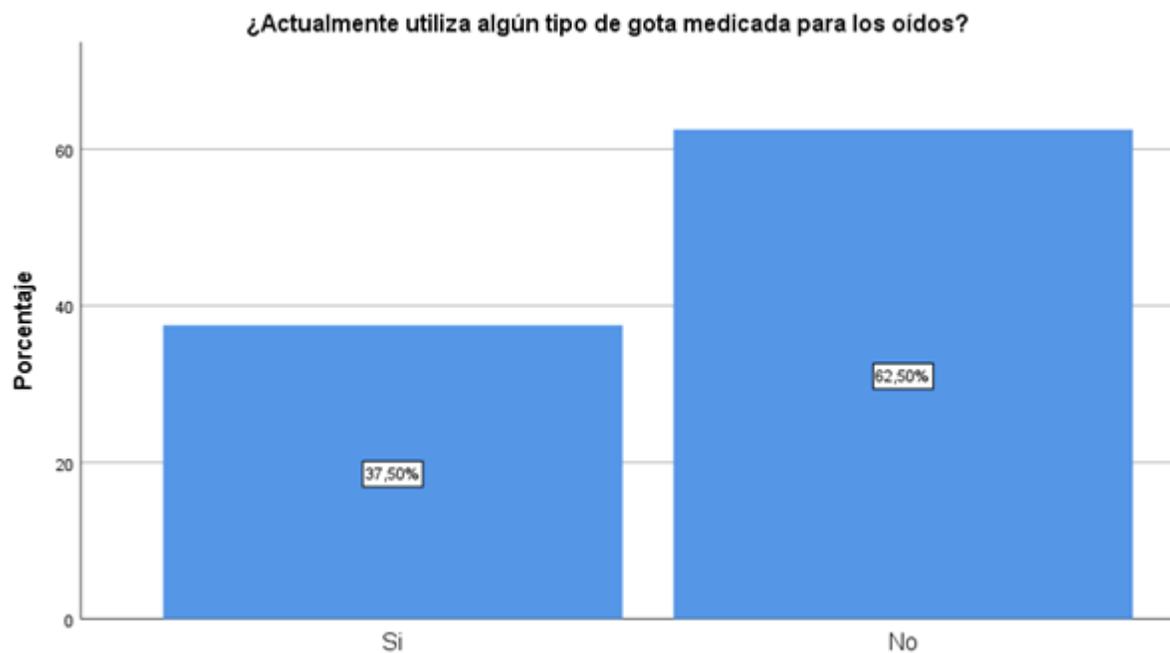


Figura 25. En la figura se muestran los resultados sobre el uso de gotas medicadas para los oídos. (Elaboración propia, 2021)

Al preguntar por el uso de gotas medicadas para los oídos, el 62.5% dijo no estar usándolas, mientras que el 37.5% dice que sí.

Figura 26

Alteraciones del sueño

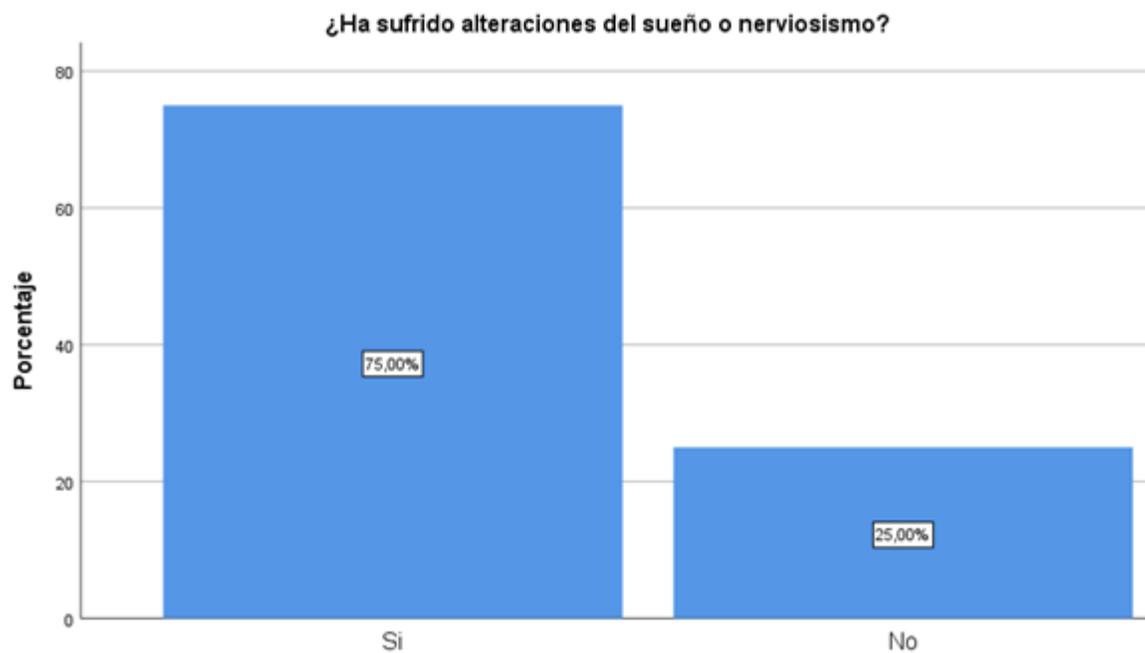


Figura 26. En la figura se muestran los resultados sobre alteraciones del sueño en los mecánicos del taller (Elaboración propia, 2021).

Al preguntar si los mecánicos están sufriendo de alteraciones del sueño o nerviosísimos, se obtuvo como resultado que el 75% si han sentido estas alteraciones, mientras que el 25% dicen que no lo han llegado a sentir.

Figura 27

Cansancio



Figura 27. En la figura se muestran los resultados acerca de la percepción de cansancio en los mecánicos del taller (Elaboración propia, 2021).

Al preguntar si han sentido cansancio de manera regular, el 100% de los mecánicos respondió que sí.

Figura 28

Irritabilidad



Figura 28. En la figura se muestran los resultados de irritabilidad en los mecánicos del taller. (Elaboración propia, 2021).

Al preguntar si los trabajadores se sienten irritados, una vez cumplen su jornada laboral, el 75% dicen que se sienten irritables, mientras que el 25% dice que no sienten este tipo de emoción.

Propuesta plan de mejora según los hallazgos

La propuesta de intervención se plantea, de acuerdo con los principales hallazgos de la encuesta de las condiciones de salud de los trabajadores, las cuales resultan fundamentales para generar acciones que permitan disminuir los efectos del ruido en la salud de los mecánicos del taller Serviautos, como se muestra en la tabla 3.

Tabla 3

Propuesta de mejora

Problemática	Prioridad de intervención	Objetivo	Actividades
Exceso de ruido en el lugar de trabajo	Alta	Disminuir el ruido en el lugar de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> ● Identificar las fuentes del ruido ● Hacer sonometrías ● Revisar las herramientas que estén haciendo mayor ruido, para reemplazarlas o hacerles mantenimiento de manera que reduzcan el ruido en la fuente. ● Revisar los elementos de protección auditiva, para saber si su calidad está acorde con las necesidades auditivas por el ruido que se genera en el taller. ● Generar indicadores de disminución del ruido.
Aumento de ruidos en las	Alta	Disminuir el ruido que proviene del	<ul style="list-style-type: none"> ● Hacer estudios de sonometrías

tardes provenientes del exterior		exterior en las tardes.	<p>en las partes exteriores del taller</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Analizar la posibilidad de hacer adecuaciones a la estructura de manera que se pueda disminuir el ruido proveniente del exterior, tales como la instalación de vidrios de aislamiento acústico. ● Programar las pausas activas en la tarde, para que los mecánicos se recuperen del ruido un mínimo de 15 minutos
Uso de sustancias químicas	Alta	Analizar los componentes de los químicos que se están usando actualmente en el taller	<ul style="list-style-type: none"> ● Revisar los componentes de cada uno de los químicos que se usan en las tareas del taller. ● Identificar aquellos que en sus componentes tengan ototóxicos. ● Buscar productos que reemplacen a aquellos que puedan contener ototóxicos.
Ruido oculto	Alta	Disminuir la posibilidad de que se presenten accidentes debido al ruido oculto	<ul style="list-style-type: none"> ● Diseñar flujogramas de riesgo para los cargos de los mecánicos electricistas y los de reparación.

			<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar entre los operarios un lenguaje de señas que permita su entendimiento a fin de evitar accidentes.
Falta de capacitación sobre los riesgos del ruido	Alta	Capacitar a los mecánicos sobre la importancia del ruido y los efectos en su salud.	<ul style="list-style-type: none"> • Contactarse con la ARL • Programar capacitaciones para gestión del ruido dos veces al año. • Diseñar plegables sobre el autocuidado ante el riesgo del ruido en el lugar de trabajo, para que cada trabajador lo tenga a mano.
Molestias auditivas	Alta	Disminuir las molestias auditivas	<ul style="list-style-type: none"> • Programar con la EPS y la ARL una jornada de revisión del oído para los trabajadores. • Hacerles audiometrías en periodos regulares de tres meses.
<ul style="list-style-type: none"> • Alteraciones del sueño • Cansancio • Irritabilidad 	Alta	Disminuir las afectaciones emocionales en los mecánicos del taller.	<ul style="list-style-type: none"> • Programar revisión médica para corroborar si estos síntomas se deben al ruido, o a otras razones propias de la vida de los trabajadores. • Programar junto a las familias momentos de esparcimiento que les permita

			mejorar su parte emocional.
--	--	--	-----------------------------

Tabla 3. En la tabla se muestra la propuesta de intervención a partir de los hallazgos de los objetivos específicos 1 y 2 (Elaboración propia, 2021)

Conclusiones

Al cumplir con los objetivos planteados en la presente investigación, se llegó a las siguientes conclusiones:

Al realizar la encuesta sociodemográfica, se advierte que el 50% de los mecánicos son personas mayores de 46 años y que llevan más de 10 años en este oficio, por lo tanto, los efectos del ruido que pueden estar afectando su salud, también son producto de la acumulación de la exposición al ruido, lo que puede llegar a manifestarse a largo plazo en enfermedades de tipo profesional como la pérdida temporal o definitiva del oído, de ahí, la necesidad de tomar medidas correctivas urgentes.

El análisis conjunto a las condiciones de salud, sobre la percepción del ruido en los mecánicos del taller, dejó en evidencia que los trabajadores perciben ruido excesivo en el lugar de trabajo, igualmente, que el momento del día en que más se percibe es en horas de la tarde, sin embargo, esto no ha afectado su productividad laboral. En ese sentido, a fin de evitar que esto llegue a suceder, es necesario que se hagan estudios más profundos, para que se logren localizar los puntos de mayor ruido dentro del taller a fin de minimizarlos.

Igualmente teniendo en cuenta que en un solo sitio confluyen el ruido de herramientas, maquinarias, motores de los carros y los ruidos externos, es necesario que todos estos elementos permanezcan en orden y en el mejor estado de mantenimiento posible, ya que cualquier mal funcionamiento agudiza la problemática del ruido, además expone a los mecánicos a sufrir accidentes.

Otro de los factores que puede generar accidentes es la imposibilidad de comunicación, o de escucha de ruidos provenientes de los carros, debido a la concentración del ruido de todas las bahías de trabajo, es por esto, que se debe tratar de minimizar el ruido de manera, para que en un momento dado se identifiquen a tiempo ruidos extraños que puedan poner en peligro la integridad de los trabajadores.

En cuanto a las condiciones de salud, se encontró que a pesar del excesivo ruido del lugar de trabajo, los mecánicos no presentan diagnósticos de enfermedades profesionales relacionadas con el oído, ni han llegado a perder la audición de manera temporal, pero si, sienten molestias repetidas veces en este órgano y un porcentaje del 37.5% usa actualmente gotas medicadas, en ese sentido, se espera que con la intervención propuesta se reduzcan las consecuencias del ruido en la salud de estos trabajadores a largo plazo.

De otra parte, ante las problemáticas de salud como son el insomnio, el nerviosismo, el cansancio y la irritabilidad, que son factores emocionales que se alteran por diversas causas entre ellas el ruido, es necesario corroborar esta información a nivel profesional, de manera de identificar plenamente la fuente de donde se están produciendo estos problemas de salud.

Las propuestas que se hicieron como parte de la intervención, buscan disminuir el efecto del ruido en la salud de los mecánicos del taller Serviautos, siendo todas las actividades de intervención alta, es decir, que deben programarse y realizarse de manera urgente.

Recomendaciones

Se recomienda considerar las propuestas realizadas de acuerdo a la necesidad de intervención alta, de manera que se impacte la problemática del ruido en el taller de manera integral.

Revisar el tiempo de uso de la maquinaria, los equipos y los elementos de protección personal, haciendo uso de nuevas tecnologías que puedan ayudar a disminuir el ruido y el impacto que este está teniendo sobre la salud de los mecánicos del taller Serviautos.

Se recomienda a los mecánicos, ser partícipes mediante el autocuidado, principalmente haciendo uso y revisando periódicamente el estado de sus elementos de protección personal, sobre todo aquellos relacionados con el oído, además de hacer visitas periódicas al médico para revisar su estado auditivo.

A la empresa, se recomienda que, ante la alta incidencia de problemáticas en la salud de los trabajadores de tipo emocional, se generen espacios de recreación de manera periódica.

Referencias

- Alves, D., Cirera , O., & Giulliani, C. (2013). Vida con calidad y calidad de vida en el trabajo . *Invenio* , 145-163.
- ARL Sura . (2003). *La contaminación por ruido continúa aumentando y generando un número creciente de limitados auditivos. Su efecto negativo afecta a las nuevas generaciones.* Obtenido de <https://www.arlsura.com/index.php/component/content/article?id=341:mas-suave-por-favor>
- ASHA Audiology. (2019). El ruido. *Serie Informativa de Audiología* , 1-2.
- Casas , O., Betancur , C., & Montaña , J. (2015). Revisión de la normatividad para el ruido acústico en Colombia y su aplicación. *Entramado* , 264-286.
- Centro de Prevención de Riesgos del Trabajo . (2014). Ruidos en el lugar de trabajo . *Essalud*, 1-3.
- Cerquera , D., & Gutiérrez , L. (2008). *Identificación de riesgos de condiciones de seguridad en los trabajadores del taller tecnitorno de la ciudad de Neiva (Tesis de grado)* . Neiva-Huila: Universidad Surcolombiana.
- CGT. (s.f). *Condiciones de trabajo* . CGT.
- Congreso de la República de Colombia. (1979). *Ley 9 de 1979.* Obtenido de <file:///C:/Users/Equipo/Desktop/analisis%20postural%20sergio/Ley%20n%C3%BAm.%209%20de%2024%20de%20Enero%20de%201979.pdf>
- Cruz , A., & Narvárez , C. (2015). *Condiciones de la calidad de vida laboral mediante intervención de factores de riesgo psicosocial de orden intralaboral en los trabajadores de la empresa Nicole SAS de la ciudad de Manizales(Tesis de Especialización).* Manizales : Universidad de Manizalez .
- Egarsat. (2019). *Beneficios de trabajar en una empresa saludable.* Obtenido de <https://www.egarsat.es/wp-content/uploads/2019/03/Beneficios-de-trabajar-en-una-empresa-saludable.pdf>
- Facts . (2005). *Los efectos del ruido en el trabajo* . Agency Osha.
- Gómez , I. (2007). Salud laboral: una revisión a la luz de las nuevas condiciones del trabajo. *Universitas Psychologica*, 105-113.
- Hernández , R., Fernández , C., & Baptista , P. (2014). *Metodología de la investigación* . México : Mc Graw Hill.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo . (1999). *NTP 451: Evaluación de las condiciones de trabajo: métodos generales.* España: NTP.
- ISTAS. (2021). *Condiciones de trabajo y salud* . Obtenido de <https://istas.net/salud-laboral/danos-la-salud/condiciones-de-trabajo-y-salud>
- Junta de Andalucía . (2002). *Ruido y salud* . España : Junta de Andalucla .
- Laforga, P. (s.f). *Conceptos físicos de las ondas sonoras.* Obtenido de https://www.cofis.es/pdf/fys/fys11/fys11_4-6.pdf
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial . (2006). *Resolución 0627 de 2006.* Obtenido de <http://corponarino.gov.co/expedientes/juridica/2006resolucion627.pdf>

- Ministerio de la Presidencia de España . (2006). *Real Decreto 286/2006*. Obtenido de <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2006-4414>
- Ministerio de la Protección Social de Colombia . (2007). *Primera encuesta nacional de salud y trabajo en el sistema general de riesgos profesionales*. Bogotá D.C : Ministerio de la Protección Social.
- Ministerio de la Salud de Colombia . (2016). *Análisis de la situación de la salud auditiva y comunicativa en Colombia* . Bogotá D.C : Minsalud.
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social . (1994). *Decreto 1832 de 1994*. Obtenido de <file:///C:/Users/Equipo/Desktop/analisis%20postural%20sergio/decreto%201832%20de%201994%20sobre%20la%20tabla%20de%20enfermedades%20profesionales.pdf>
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de Colombia. (1990). *Resolución 1792 de 1990*. Obtenido de https://docs.supersalud.gov.co/PortalWeb/Juridica/OtraNormativa/R1792_90.pdf
- Navarro , D. (2017). *Calidad de vida en el trabajo del personal de enfermería en una institución de segundo nivel de atención de Aguascalientes (Tesis de Maestría)*. Aguascalientes : Universidad Autónoma de San Luis de Potosí .
- NTC 2272. (1998). *Acústica: método para la protección real del oído*. Obtenido de <https://tienda.icontec.org/wp-content/uploads/pdfs/NTC2272.pdf>
- NTC 3321. (2003). *Acústica: determinación de la exposición al ruido ocupacional* . Obtenido de <https://tienda.icontec.org/wp-content/uploads/pdfs/NTC3321.pdf>
- NTC 3437. (1992). *Acústica: ruido emitido por maquinaria y equipo*. Obtenido de <https://tienda.icontec.org/wp-content/uploads/pdfs/NTC3437.pdf>
- NTC 4945. (2001). *Acústica. medición del aislamiento acústico*. Obtenido de <https://tienda.icontec.org/wp-content/uploads/pdfs/NTC4945.pdf>
- NTC 5040. (2002). *Acústica: directices para el control del ruido por medio de silenciadores*. Obtenido de <https://tienda.icontec.org/wp-content/uploads/pdfs/NTC5040.pdf>
- OIT. (2021). *Condiciones de trabajo* . Obtenido de <https://www.ilo.org/global/topics/dw4sd/themes/working-conditions/lang--es/index.htm>
- OMS. (2 de marzo de 2021). *Sordera y pérdida de la audición*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>
- Oshas. (2007). *Riesgos asociados a la manipulación manual de cargas en el lugar de trabajo*. Obtenido de file:///C:/Users/Equipo/Downloads/Factsheet_73_-_Riesgos_asociados_a_la_manipulacion_manual_de_cargas_en_el_lugar_de_trabajo.pdf
- Rodríguez, I., Valdés, L., Hernández , X., Ancheta , H., & Acosta, T. (2018). El ruido y la salud en la Escuela latinoamericana de Medicina como universidad saludable. *Panorama Cuba y Salud*, 488-491.
- Seguridad y Salud Integrada con Tecnología Simeón. (22 de julio de 2016). *Lesiones osteomusculares de origen laboral ¿cómo prevenirlas?* Obtenido de <https://simeon.com.co/item/7-lesiones-osteomusculares-de-origen-laboral-como-prevenirlas.html>

- Sociedad de Prevención. (2021). *Riesgos laborales en la reparación y mantenimiento de vehículos* . Obtenido de <https://www.psprevencion.com/psprevencion-noticias.php?id=788>
- Superintendencia de Riesgos del Trabajo . (2016). *El ruido en el ambiente laboral* . SRT.
- Terradillos, E., Pérez, J., & Gil, E. (2001). *Fisiología auditiva*. Obtenido de <https://seorl.net/PDF/Otologia/003%20-%20FISIOLOG%C3%8DA%20%20AUDITIVA.pdf>
- Uniminuto . (2021). *Mecánicos expuestos a riesgos laborales que afectan su salud*. Obtenido de <http://umd.uniminuto.edu/web/uvd/-/mecanicos-expuestos-a-riesgos-laborales-que-afectan-su-salud>
- Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. (2016). *Sonido y Audio*. UNAD.
- Universidad Politécnica de Valencia . (2021). *Manual de seguridad y salud para operaciones en talleres mecánicos y de motores térmicos*. Obtenido de <https://www.sprl.upv.es/msmecanico1.htm>
- Vargas , E. (2019). *Calidad de vida laboral y satisfacción económica (Tesis de Especialización)* . Bogotá D.C: Universidad Militar Nueva Granada .

Anexos

Anexo A

Encuesta sociodemográfica

Encuesta Sociodemográfico Taller de mecánica Serviautos

Perfil Sociodemográfico y Estado de Salud Auditivo

Objetivo: Describir la información sociodemográfica y salud auditiva de los mecánicos expuestos al ruido debido a las actividades que se realizan en las instalaciones del taller mecánico Serviautos.

Indicaciones: Lea con atención cada una de las preguntas, seleccione y marque con una X la respuesta que considere adecuada.

1. Sexo.

Hombre

Mujer

2. Edad

Menor de 18 años

18-25 años

26-35 años

34-45 años

46 años o más

3. Estado Civil

Soltero

Casado

Unión libre

Separado

Viudo

4. Nivel de Escolaridad

Primaria

Secundaria

Técnico/Tecnólogo

Universitario

Especialista

Ninguno

5. Antigüedad en la empresa

- Menos de 1 año____
 1-5 años____
 5-10 años____
 10 años o más____

6. Antigüedad en el oficio de mecánico automotriz

- Menos de 1 año____
 1-5 años____
 10 años____
 10 años o más____

7. Uso Tiempo Libre

- Otro Trabajo____
 Labores domesticas____
 Recreación y deporte____
 Estudio____
 Fiesta-discooteca____
 Ninguno____

Anexo B

Encuesta de condiciones de salud

1. ¿Cree usted que el ruido es excesivo en su lugar de trabajo?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
2. ¿Cuenta con protección auditiva adecuada para su actividad?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
3. ¿En qué momento del día siente usted más ruido en su lugar de trabajo?	Mañana <input type="checkbox"/>	Tarde <input type="checkbox"/>
5. ¿Ha llegado a ver comprometida su productividad laboral por dichos ruidos?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
6. ¿Usa con frecuencia sustancias químicas en su lugar de trabajo?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
7. ¿Cuándo se encuentra en el taller mecánico tiene dificultad para escuchar y comprender lo que le dicen sus compañeros?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
8. ¿El ruido en el taller puede ocultar otro ruido, como por ejemplo la señal de un carro que esté dando marcha atrás?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
11. ¿Le han brindado capacitaciones sobre el riesgo del ruido en los lugares de trabajo y las debidas exposiciones?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>

12. ¿Ha sido diagnosticado de alguna enfermedad auditiva?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
13. ¿Se ha sentido con alguna molestia auditiva en los últimos 6 meses?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
14. ¿Últimamente ha presentado dolor de oído?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
15. ¿Ha tenido pérdida de audición temporal?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
16. ¿Ha sentido disminución de su capacidad auditiva?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
¿Actualmente utiliza algún tipo de gota medicada para los oídos?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
1. ¿Ha sufrido alteraciones del sueño o nerviosismo?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
¿Regularmente se siente cansado?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
¿Cuándo sale del taller mecánico se siente irritado?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>

Anexo C

Evidencias fotográficas

