



Identificación de los trastornos asociados a la hipoacusia por exposición a ruidos en el  
área de tintorería de la empresa TEÑIMOS S.A

Alexander Mazo Guerra

María Alejandra Lopera Guerra

Silvia Verónica Flórez Hincapié

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Antioquia y Chocó

Sede Bello (Antioquia)

Programa Administración en Salud Ocupacional

febrero de 2022

Identificación de los trastornos asociados a la hipoacusia por exposición a ruidos en el  
área de tintorería de la empresa TEÑIMOS S.A

Alexander Mazo Guerra  
María Alejandra Lopera Guerra  
Silvia Verónica Flórez Hincapié

Trabajo de Grado Presentado como requisito para optar al título de Administrador en  
Salud Ocupacional

Asesor(a)  
**Tatiana Osorio López**  
Fisioterapeuta  
Especialista en entrenamiento deportivo  
Magister en Administración y planificación educativa

Corporación Universitaria Minuto de Dios  
Rectoría Antioquia y Chocó  
Sede Bello (Antioquia)  
Programa Administración en Salud Ocupacional  
Febrero de 2022

## **Dedicatoria**

De ante mano deseamos dedicar cada uno de nuestros logros obtenidos a Dios, ya que él nos dio la vida y nos guía en cada uno de nuestros pasos, permitiéndonos obtener sabiduría e inteligencia para culminar cada uno de nuestros sueños y metas propuestas.

Queremos dedicar este logro a nuestros padres, esposos, nuestros compañeros y a todas las personas que hicieron parte de este proceso, Sabemos que el camino de la vida muchas veces no es fácil y nos queremos rendir, pero todas esas personas que nos dieron su apoyo incondicional hacen parte de esta gran alegría de poder decir estamos un peldaño más arriba y vamos por más. Por nuestra felicidad y por la de todos los que nos enseñan que el amor y la pasión por lo que hacemos, nos permite crecer no solo como profesionales también como mejores personas que buscamos dignificar el trabajo de los demás.

## **Agradecimientos**

Queremos agradecer primeramente a Dios, pues gracias a él logramos abrir nuestros ojos día a día y es el quien permite poder culminar hoy este proceso.

A nuestras familias, pues sin ellas sería imposible haber alcanzado esta meta, siempre nos acompañaron y nos impulsaron a ser mejores todos los días.

A la universidad, por la calidad de los docentes quienes fueron excelentes y de los cuales aprendí mucho durante nuestra carrera.

A las diferentes empresas, las cuales nos permitieron poner en práctica nuestros conocimientos y nos regalaron se votó de confianza.

## Tabla de contenido

Lista de tablas .....	7
Lista de figuras.....	8
Lista de anexos.....	9
Resumen.....	10
Abstract .....	11
Introducción .....	12
Capítulo 1.....	15
1 Formulación del problema.....	16
1.1 Línea.....	16
1.1.1 <i>Sub - línea</i> .....	16
1.2 Pregunta principal .....	16
1.2.1 <i>Preguntas secundarias</i> .....	16
1.3 Descripción de problema.....	17
2 Justificación .....	19
3 Objetivos.....	22
3.1 Objetivo general .....	22
3.2 Objetivos específicos.....	22
Capítulo 2.....	23
4 Marco referencial.....	24
4.1 Antecedentes .....	24
4.2 Marco legal.....	28
4.3 Marco teórico .....	35
4.3.1 Antecedentes.....	41

Capítulo 3.....	50
5 Metodología.....	51
5.1 Enfoque Metodológico.....	51
5.2 Tipo de investigación.....	51
5.3 Población y muestra.....	51
5.3.1 Población:.....	51
5.3.2 Muestra:.....	52
5.4 Instrumento para la recolección de datos.....	52
5.5 Plan de recolección y análisis de la información.....	53
5.6 Cronograma de actividades.....	54
Capítulo 4.....	55
6. Resultados y análisis de los resultados.....	56
Capítulo 5.....	72
7. Conclusiones.....	73
8. Recomendaciones.....	75
Referencias.....	77
Anexos.....	82

## Lista de tablas

Tabla 1 .....	28
Tabla 2 .....	54
Tabla 3 .....	70

## Lista de figuras

Gráfico 1 .....	56
Gráfico 2 .....	57
Gráfico 3 .....	57
Gráfico 4 .....	58
Gráfico 5 .....	59
Gráfico 6 .....	59
Gráfico 7 .....	60
Gráfico 8 .....	61
Gráfico 9 .....	61
Gráfico 10 .....	62
Gráfico 11 .....	63
Gráfico 12 .....	63
Gráfico 13 .....	64
Gráfico 14 .....	65
Gráfico 15 .....	65
Gráfico 16 .....	66
Gráfico 17 .....	67
Gráfico 18 .....	67
Gráfico 19 .....	68
Gráfico 20 .....	69
Gráfico 21 .....	71



## **Lista de anexos**

Anexo 1. Encuesta virtual .....	53
Anexo 2. Programa de prevención auditiva PDF.....	71

## **Resumen**

El proceso de trabajo de grado se encuentra basado en la creación de un programa, el cual nos sirva de herramienta para la prevención de trastornos auditivos asociados a la hipoacusia en la empresa TEÑIMOS S.A, mediante la implementación de una encuesta encaminada a la identificación de posibles factores que influyan de manera directa o indirecta en la generación de dichos trastornos. Dicha empresa se destaca por ser referente en el tratado a prendas de vestir e implementación de nuevas técnicas cuyo factor es diferencial con respecto a la competencia, pues la empresa cuenta con maquinaria importada de última tecnología. Durante la realización del programa se logró identificar una serie falencias las cuales vienen no solo desde la población trabajadora, sino desde las mismas directivas de la empresa, las cuales van desde malos usos de los EPP (elementos de protección personal), utilización de dispositivos auditivos inadecuados para la labor, hasta la falta de exámenes de ingreso en algunos casos. Este programa tiene como objetivo el reducir la generación e incremento de trastornos auditivos asociados a la hipoacusia, todo basado en los resultados obtenidos en las encuestas realizadas a la población trabajadora, a las mediciones de ruido ambiental, a condiciones de trabajo y elementos de protección personal, logrando dar un enfoque claro y que sea aplicado de manera eficaz para el logro de los objetivos propuestos.

### ***Palabras clave:***

Hipoacusia neurosensorial, trastornos auditivos, ruido, protección auditiva, enfermedad

## **Abstract**

The degree work process is based on the creation of a program, which will serve as a tool for the prevention of hearing disorders associated with hearing loss in the company TEÑIMOS S.A, through the implementation of a survey aimed at identifying possible factors that directly or indirectly influence the generation of such disorders. This company stands out for being a reference in the treaty to clothing and implementation of new techniques whose factor is differential with respect to the competition, since the company has imported machinery of the latest technology. During the realization of the program, it was possible to identify a series of shortcomings which come not only from the working population, but from the same directives of the company, which range from misuse of PPE (personal protection elements), use of hearing devices unsuitable for the work, up to the lack of entrance exams in some cases. This program aims to reduce the generation and increase of hearing disorders associated with hearing loss, all based on the results obtained in the surveys carried out to the working population, to the measurements of environmental noise, to working conditions and personal protection elements, achieving a clear approach that is applied effectively to achieve the proposed objectives.

### ***Keywords***

Sensorineural hearing loss, hearing disorders, noise, hearing protection, illness.

## Introducción

TEÑIMOS S.A es una empresa que ofrece los servicios de teñido y prefijado para tejido de punto, lleva 45 años en el mercado, dentro de los procesos de la planta de producción en un proceso específico se genera un ruido superior a los 80 decibeles, perjudicial para la salud de los colaboradores expuestos en el manejo de las máquinas.

Este riesgo está generando la posibilidad de desarrollar hipoacusia neurosensorial de origen laboral, buscando impactar el riesgo buscamos desvalorar un programa, enfocada bajo la línea de promoción y prevención, ya que están orientadas para la población en este caso que están expuestas a un factor de riesgo inherente a la actividad económica en la cual se ven obligados a trabajar.

La promoción y prevención se enfoca a mejorar las condiciones de espacios, individuos y generar cultura de prevención dentro de un proceso y hábitos en una población en este caso trabajadores, con la finalidad de impactar de tal manera que dentro de la empresa se minimice la probabilidad de obtener calificaciones de enfermedades laborales asociadas a esta patología (hipoacusia neurosensorial). Se busca que aquellas personas que están ya con padecimientos auditivos y que cuentan con recomendaciones médicas no presenten un desgaste mayor de su salud.

La población de la empresa TEÑIMOS S.A a la fecha carece de un programa que ayude a preservar su audición, por lo cual se desea hacer énfasis en la creación de un programa que genere una reducción o eliminación de los trastornos asociados a la hipoacusia y la importancia de identificar los riesgos dentro de la empresa o área, por lo cual se iniciará aplicando una encuesta al personal del área de tintorería sobre sus condiciones de trabajo, niveles de ruido,

utilización de los EPP(Elementos de Protección Personal) y hábitos de vida en cuanto a la audición, lo cual nos aportara con claridad algunas de las falencias que posee la empresa y al mismo tiempo de malas prácticas por parte de los trabajadores y de esta manera lograr aplicar un programa que posea el enfoque adecuado para evitar sufrir trastornos auditivos asociados a la hipoacusia de origen laboral.

El mayor enfoque del proyecto es contar con un sistema de control, donde el personal sano no presente daños auditivos a largo plazo, para garantizarles bienestar y la posibilidad de seguir siendo aptos para cualquier sector económico; dentro de la sociedad se busca generar la cultura del cuidado desde el trabajo, en una forma práctica y lógica para que los hábitos de cuidado permanezcan en el tiempo y se puedan trascender de persona en persona dentro y fuera de las organizaciones.

La empresa podrá dimensionar y cuantificar la existencia del riesgo y cómo será la forma más efectiva de darle control bajo lineamientos claros que sean de fácil manejo para darle continuidad.

Además, para la institución UNIMINUTO el desarrollo de esta investigación podrá ayudar de manera positiva como referente para nuevas y futuras investigaciones donde se pueda mejorar la forma de impactar desde el conocimiento para nuevos estudiantes y en la sociedad, desarrollar este proyecto puede impulsar a los futuros estudiantes de Seguridad y Salud en el Trabajo a llevar un buen control en el campo laboral.

El programa de prevención de la hipoacusia de origen laboral tiene como objetivo el salvaguardar la salud de los trabajadores de la empresa TEÑIMOS S.A, dotando de una herramienta fundamental a la empresa para mostrar a sus colaboradores las ventajas de cuidarse y la manera adecuada de hacerlo. Por tal motivo se convierte de vital importancia esta nueva

estrategia, para la empresa y los trabajadores de esta, pues ayudara de manera paulatina a mejorar las condiciones laborales y por ende de salud para sus trabajadores.

## **Capítulo 1**

# 1 Formulación del problema

## 1.1 Línea

Innovaciones sociales y productivas

### *1.1.1 Sub - línea*

Promoción y Prevención

## 1.2 Pregunta principal

¿De qué manera se logra la identificación de los trastornos asociados a la hipoacusia por exposición a ruidos en el área de tintorería de la empresa TEÑIMOS S.A?

### *1.2.1 Preguntas secundarias*

- ¿Es necesario reconocer los índices de exposición e incremento de la hipoacusia en el entorno laboral del área de tintorería de la empresa TEÑIMOS S.A. para lograr una acertada solución?
- ¿Cómo concientizar a los colaboradores del área de tintorería de la empresa TEÑIMOS S.A sobre el uso adecuado de los EPP para el cuidado de la audición?
- ¿Con la creación de un programa de promoción y prevención enfocado a la protección auditiva para los trabajadores del área de tintorería de la empresa TEÑIMOS



S.A se disminuirá la probabilidad de que a largo plazo algún trabajador sea diagnosticado como enfermedad de origen laboral?

### **1.3 Descripción de problema**

El ruido en los ambientes laborales es más común de lo que debería ser, es uno de los riesgos más frecuentes a nivel mundial, pero sin embargo para las organizaciones es de los menos importantes ya que un ambiente ruidoso es considerado normal, aunque es necesario resaltar que este riesgo en altas intensidades de sonido acabara perjudicando la salud de los trabajadores. Sus consecuencias son fatiga, pérdida transitoria del umbral y en casos más graves perdida permanente del umbral auditivo. (Roberto Urbina, 2011).

En Colombia existen normas basadas en poca evidencias científicas por su antigua publicación que no logra considerar toda la problemática actual, exigen a las organizaciones vigilar con precaución este riesgo, se habla de la Resolución 08321 de Agosto 4 de 1983 del Ministerio de Salud y la Resolución 01792 de Mayo 3 de 1990 del Ministerio de Trabajo, Seguridad Social y de Salud, las cuales se enfocan específicamente sobre la protección y conservación de la salud auditiva de los trabajadores dando los valores máximos permisibles para esta exposición al ruido durante las jornadas laborales (Ministerio de Salud); ya para el año 2004 La Dirección General de Riesgos Profesionales del Ministerio de la Protección Social publicó un informe de enfermedad profesional en Colombia donde la hipoacusia neurosensorial ocupó el tercer lugar como causa de morbilidad profesional pero en 2004 fue trasladada al cuarto lugar. (GATI-HNIR / Pontificia Universidad Bolivariana y Ministerio de la Protección Social).

Por lo mencionado anteriormente, el Ministerio de Protección Social entrega al Sistema Integral de la Seguridad Social las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional basadas en

la evidencia (GATISO), entre estas se encuentra la GATI para hipoacusia neurosensorial inducida por ruido en el lugar de trabajo, sin embargo, en la mayoría de las organizaciones el área de seguridad y salud en el trabajo se basan en la normatividad extranjera, aunque estas no tengan un sustento legal en el país. (Ministerio de la Protección Social).

A nivel local, en Medellín existen pocos estudios científicos que detallen la importancia de este problema, en la organización TEÑIMOS S.A existen exámenes médicos laborales donde se dictan específicamente restricciones y recomendaciones al personal que se encuentra situado en el área de tintorería, aunque estas personas fueron reubicadas de su puesto aún no se cuenta con un programa que ayude a minimizar este riesgo y evite que aquellos trabajadores sanos presenten en un futuro algún trastorno y los que ya lo tienen no aumenten sus síntomas, evitando que sean calificados como enfermedad laboral.

## 2 Justificación

Dentro de nuestra formulación de proyecto basado en la manufacturera en la empresa Teñimos S.A, la cual tendrá un enfoque de mejora para minimizar los riesgos que se presentan en el área de tintorería por los altos decibeles de ruido presentes en esta área específicamente los cuales superan los valores recomendados.

En el presente trabajo se permitirá mostrar como la creación de un programa podrá mejorar las condiciones y mitigar la posibilidad de las enfermedades de origen laboral, para garantizar una buena gestión desde Seguridad y Salud en el Trabajo (SST). Buscando generar estrategias y lineamientos que ayuden a dejar de lado los manejos incorrectos, los cuales son generadores de impactos en la salud de los trabajadores y sin restarle importancia a las pérdidas económicas que se generan para la organización. Motivo por el cual se decide proponer este proyecto dentro del sector de la industria manufacturera, pues será necesario e indispensable para cumplir con los lineamientos legales e impactar en nuevos cambios para la mejora continua dentro del sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo, dicho programa nos ayuda a alertar acerca de los peligros y riesgos, generando nuevas formas de difundir conocimientos dentro del personal operativo, buscando mejorar desde las líneas de contratación, vigilancia de procesos y el área de Seguridad y Salud en el Trabajo, lo cual ayudará a tener personal más capacitado, controles en el área y los debidos protocolos de cuidados para la población trabajadora.

Cuando se reconoce que se deben cumplir los lineamientos impuestos por el Estado, es cuando las empresas toman conciencia de la importancia de tener programas que promuevan la salud de sus trabajadores, pues los entes que regulan y controlan los procesos pueden generar

sanciones, multas y cierres de empresas por incrementos de accidentes o enfermedades de origen laboral, pues esto denota la ausencia de una buena estructura organizacional. Hablando del ruido como un gran problema a nivel de esta empresa el cual está impactando el tema ambiental y de seguridad, también. Por estas dos grandes razones nuestro proyecto tiene una visión de mejora que se plantea y se dirige con el fin de sanear, reducir o mitigar los problemas por el desconocimiento, malos manejos y ausencia de medidas de protección de muchas empresas medianas y pequeñas del país.

De gran manera también es necesario tener presente la importancia de contar un programa, el cual este encaminado a la protección y cuidado de la audición, que vele y promueva la salud de los trabajadores, por tener espacios de trabajo que cuenten con las condiciones óptimas para el desempeño de las labores y más cuando se trabaja en zonas que generan altos decibeles de ruido, como lo pueden ser desde la compra de la materia prima, aislamiento de equipos, reductores de sonido para las maquinas o elementos de protección personal para los trabajadores. El programa dará a la organización y podrá ser un referente para otras empresas para la adopción de medidas dentro de estos espacios, logrando reducir de manera importante las afecciones auditivas por el trabajo y ayudará a la población trabajadora a la identificación de actos inseguros que puedan atentar contra su salud.

Con este programa no se busca volver un proceso más complejo para los colaboradores, sino dar comodidad y seguridad para trabajar; se espera que si el trabajador se siente cómodo dentro de su labor aumente su rendimiento y pueda disminuir la accidentalidad y las enfermedades laborales, se propone investigar la evolución del sector de la manufactura, en cuanto al manejo dentro de las áreas de tintorería, de esta manera se tendrá un mayor enfoque para buscar estrategias para la propuesta del programa para la prevención de la hipoacusia

neurosensorial de origen laboral en la cual la innovación pueda ir de la mano de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Estar a la vanguardia de países desarrollados es complejo en cuanto a SST, pero estamos con la visión de que los hábitos de vida se conviertan en hábitos de trabajo seguro.

### **3 Objetivos**

#### **3.1 Objetivo general**

Identificar los trastornos asociados a la hipoacusia por exposición a ruidos en el área de tintorería de la empresa TEÑIMOS S.A

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Concientizar a los colaboradores del área de tintorería de la empresa TEÑIMOS S.A sobre el uso adecuado de los EPP para el cuidado de la audición.
- Reconocer los índices de exposición e incremento de la hipoacusia en el entorno laboral del área de tintorería de la empresa TEÑIMOS S.A.
- Crear un programa de promoción y prevención enfocado a la protección auditiva para los trabajadores del área de tintorería de la empresa TEÑIMOS S.A.

## Capítulo 2

## **4 Marco referencial**

### **4.1 Antecedentes**

El ruido es interpretado como una difusión desagradable al oído y por esto es considerado para el ser humano como no deseable. (Marx H, 2007). Este interfiere en la comunicación asertiva y tiene repercusión con efectos físicos, altibajos psicológicos, y variaciones en el comportamiento. Es un contaminante ambiental y se ha transformado en un riesgo laboral actual que hace imprescindible la creación de medidas preventivas y de educación al personal de las organizaciones.

El órgano afectado principalmente por el ruido es el oído, ya que es el encargado de recibir los sonidos, su volumen, tono, timbre y la dirección de la cual proceden. Las vibraciones sonoras son recibidas por el oído y son transmitidas al cerebro; este produce un quebranto o decadencia de la audición, llamado hipoacusia neurosensorial, aunque existen diversos factores de esta decadencia, en este caso se habla específicamente de la exposición continua al ruido, este deterioro se presenta de manera lenta, pero ya efectuado es de tipo irreversible. (Maria Restrepo, 2002).

En el entorno laboral los altos niveles de ruido son un gran problema en todas las regiones del mundo, por ejemplo, en Estados Unidos, más de 30 millones de trabajadores están expuestos a altos niveles de ruido que pueden ser peligrosos. La Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo estima que más o menos entre el 25% y el 33% de los trabajadores en Europa están expuestos a un alto nivel de ruido al menos durante una cuarta parte de su jornada laboral y que cada año más de 150.000 trabajadores mueren en consecuencia de accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo, que en su mayoría podrían prevenirse



(Takala, J. 2007). En otras partes del mundo, hay pocos estudios científicos que hablen sobre la pérdida de la audición causada por el ruido, pero la información disponible indica que los niveles medios de ruido están muy por encima de los decibeles recomendados y es muy posible que vayan en aumento debido a la creciente industrialización y la demanda de los mercados, que no siempre se acompaña de la protección personal necesaria para la ejecución de las tareas o funciones. (Organización Mundial de la Salud - OMS, 2015).

En un análisis de situación de la salud auditiva que se publicó en Colombia, para el año 2016, con información recolectada entre el año 2009 y 2014 por el Ministerio de Salud, se observa que durante este periodo fueron atendidas 183.074 personas en los servicios de salud con diagnóstico de hipoacusia neurosensorial, de estos el 82% de los consultantes fueron del régimen contributivo y su mayor prevalencia fueron en los departamentos de Bogotá, Antioquia, Atlántico y Cundinamarca. (Ministerio de Salud, 2016).

Al revisar la bibliografía correspondiente al soporte científico, proyectos de investigación, artículos de revistas científicas y estudios a fines, se hallaron los siguientes aportes sobre hipoacusia neurosensorial de origen laboral en el país y en otros países:

Para el año 2012 en Honduras – Nicaragua, se publicó una investigación analítica, para obtener el título de maestra en Salud Ocupacional, el título de esta es “Hipoacusia laboral en trabajadores textiles en Choloma Cortes, Honduras mayo 2009 – enero 2012”, su objetivo principal fue identificar los factores de riesgo que asocian la exposición al ruido en el área de tejido en una empresa textilera con la hipoacusia laboral en los trabajadores expuestos; mediante la realización de audiometrías a todo el personal de dicha área se pudo definir que de los 200 trabajadores que estuvieron expuestos durante un año al ruido, 33 trabajadores resultaron con valores fuera del rango normal, por ende se podían diagnosticar con hipoacusia neurosensorial de

origen laboral, lo relevante de la investigación se centra en que los más afectados eran jóvenes entre los 19 y 25 años y que tenían en la organización antigüedad entre uno y dos años laborados. (Ana Ramos, 2012).

En la ciudad de Otavalo – Ecuador, para el año 2017 fue publicada una investigación observacional descriptiva tipo tesis de grados para obtener el grado de maestría en Salud Ocupacional y Seguridad en el Trabajo, el título del mismo es “Evaluación del riesgo de hipoacusia en trabajadores de una fábrica de textil en la ciudad de Otavalo, periodo diciembre de 2016 a mayo de 2017”, el objetivo principal de esta tesis se enfocó en la exposición de los trabajadores del área de tejeduría de la fábrica textilera; Se determinó por medio de mediciones ambientales con ayuda de un sonómetro que en esta área se sobrepasa los 85 decibeles permitidos, además determinaron que el 1% de los trabajadores utilizan auriculares musicales mientras ejecutan sus actividades lo que aumenta el nivel de riesgo, posteriormente en las encuestas realizadas a los mismos, arrojo que en la empresa nunca les había realizado exámenes médicos ocupacionales. (Zoila Zuñiga, 2017).

En el año 2012, en la Revista CES Salud Publica, de la Universidad CES, publico un artículo de reflexión sobre “Ruido industrial: efectos en la salud de los trabajadores expuestos”, donde su objetivo era realizar un estudio descriptivo y comparativo de diferentes investigaciones científicas aplicadas a diferentes empresas con distintas tácticas, una de ellas constaba de un grupo de 2691 trabajadores de fábricas, su intención era determinar la relación de trabajar en planta y la disminución auditiva, sus resultados fueron que la edad media eran 44 años, el tiempo de exposición en las empresas eran 17 años en promedio trabajando allí, el nivel de exposición al ruido era de 91Dba en sus jornadas laborales, de estos el 77% de la población objeto refirió haber utilizados los elementos de protección, el 24% de ellos reportaron una audición regular o mala,

de los que reportaron la disminución en la audición fueron los hombres de mayor edad y mayor tiempo en la planta, que usaban menos tiempo los elementos de protección personal y tienen un bajo nivel escolar. (McCullagh MC, 2011).

En Cartagena, en el año 2015, fue publicado un artículo sobre “Prevalencia de hipoacusia neurosensorial inducida por ruido en empresas del sector madera”, donde su principal objetivo era determinar prevalencia de hipoacusia neurosensorial inducida por ruido en los trabajadores expuestos a ruido en cuatro empresas dedicadas al procesamiento de madera en la ciudad de Cartagena, este fue un estudio descriptivo que se centró en 20 trabajadores del área de maquinado, todos expuestos al ruido; realizaron una evaluación del ambiente laboral detalladamente y por medio de una encuesta definieron que la edad media de los trabajadores con diagnóstico de hipoacusia neurosensorial tenían entre 41 a 45 años, con un periodo de exposición de 1 a 30 años y los niveles de ruido oscilan entre 95,7dBA y 101,9dBA, mientras que en 3 de las 4 empresas evaluadas presentaron un nivel de riesgo medio, en la otra presentó un nivel alto de exposición al ruido. (Darío Sierra, 2015).

La Universidad CES, en el año 2015 publicó un trabajo de investigación observacional descriptiva, donde buscaban establecer cuáles eran los efectos en la salud de los trabajadores expuestos al ruido generado por la maquinaria de construcción vial, su población objeto fueron 44 trabajadores de una empresa dedicada a la construcción vial, su método de recolección de datos fue una encuesta de tipo cuestionario, los resultado arrojaron que la edad media esta entre 30 y 39 años, en el nivel educativo el 56,8% de los encuestados solo cuentan con estudios secundarios, el 64% de esta población manifiesta que no han sido reubicados de sus puestos desde el ingreso, el 100% respondió que la empresa nunca a realizado capacitaciones para

manejo del riesgo del ruido y el 88,6% de los trabajadores no utilizan los elementos de protección personal. (Jorge A, Nancy R, Mery T, 2015).

Es evidente que en los estudios científicos e investigativos sobre la relación que existe entre la exposición al ruido de origen laboral y el aumento de los casos diagnosticados con hipoacusia neurosensorial se llegan a los mismos resultados, siendo la población adulta, sin estudios universitarios, con escasa capacitación sobre manejo del riesgo y sin utilizar los elementos de protección personal los más afectados, ya que se encontró una mayor disminución de la audición. Por esta razón es que el objetivo de este proyecto investigativo es conocer la situación en la que se encuentran los trabajadores de la organización TEÑIMOS S.A y crear un programa que ayude a minimizar el riesgo de ruido de origen laboral mediante la promoción y prevención.

## 4.2 Marco legal

**Tabla 1**

*Normatividad*

NORMA	ARTICULO
<p><b>Decreto 1072 de 2015</b> Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.</p>	<p><b>Artículo 2.2.4.6.15.</b> Identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos</p>
<p><b>Resolución 2013 de 1986.</b></p>	<p><b>Artículo primero</b> Todas las empresas e instituciones, públicas o privadas, que tengan a su servicio diez o más</p>

<p>Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo.</p>	<p>trabajadores, están obligadas a conformar un Comité de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial, cuya organización y funcionamiento estará de acuerdo con las normas del Decreto que se reglamenta y con la presente Resolución.</p> <p><b>Artículo segundo</b> Cada comité de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial estará compuesto por un número igual de representantes del empleador y de los trabajadores, con sus respectivos suplentes, así: - De 10 a 49 trabajadores, un representante por cada una de las partes. - De 50 a 499 trabajadores, dos representantes por cada una de las partes. - De 500 a 999 trabajadores, cuatro representantes por cada una de las partes. - De 1000 o más trabajadores, cuatro representantes por cada una de las partes. A las reuniones del Comité solo asistirán los miembros principales. Los suplentes asistirán por ausencia de los principales y serán citados a las reuniones por el presidente del Comité.</p>
<p><b>Resolución 1016 del 31 de marzo de 1989 “</b>  Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar</p>	<p><b>Artículo 10:</b> Los subprogramas de Medicina Preventiva y del Trabajo, tienen como finalidad principal la promoción, prevención y control de la salud del trabajador</p> <p><b>Artículo 2.2.4.6.8.</b> Obligaciones de los Empleadores. El empleador está obligado a la protección de la seguridad y</p>

<p>los patronos o empleadores en el país”.</p>	<p>la salud de los trabajadores, acorde con lo establecido en la normatividad vigente.</p>
<p><b>Resolución 000355 del 31 de enero de 2020“</b>          Por medio de la cual se actualiza el reglamento de Higiene y Seguridad Industrial adoptado en la Superintendencia Nacional de Salud”.</p>	<p><b>Artículo 2.2.4.6.15. Identificación de Peligros, Evaluación y Valoración de los Riesgos.</b> El empleador o contratante debe aplicar una metodología que sea sistemática, que tenga alcance sobre todos los procesos y actividades rutinarias y no. Rutinarias internas o externas, máquinas y equipos, todos los centros de trabajo y todos los trabajadores independientemente de su forma de contratación y vinculación, que le permita identificar los peligros y evaluar los riesgos en seguridad y salud en el trabajo, con el fin que pueda priorizarlos y establecer los controles necesarios, realizando mediciones ambientales cuando se requiera.</p> <p>A partir de la vigencia del presente decreto, los panoramas de factores de riesgo se entenderán como identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos.</p>
<p><b>Resolución 0312 de febrero 13 de 2019</b> Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST.</p>	<p><b>Artículo 16.</b> Estándares Mínimos para empresas de más de cincuenta (50) trabajadores. Las empresas de más de cincuenta (50) trabajadores clasificados con riesgo I, II, III, IV o V y las de cincuenta (50) o menos trabajadores con riesgo IV o V, deben cumplir con los siguientes Estándares</p>

	Mínimos, con el fin de proteger la seguridad y salud de los trabajadores: (ver tabla en la respectiva Norma).
<p><b>GTC 45(Guía técnica colombiana)</b></p> <p>Guía para la identificación de los Peligros y la valoración de los riesgos. en seguridad y salud en el Trabajo.</p>	<p><b>3.3.</b> Metodología para la elaboración del diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo.</p>
<p><b>Decreto 1295 de 1994</b></p> <p>Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.</p>	<p><b>Artículo 2°</b></p> <p>Los objetivos generales del Sistema General de Riesgos Laborales son la promoción de la seguridad y salud en el trabajo y la prevención de los riesgos laborales, para evitar accidentes de trabajo y enfermedades laborales.</p>
<p><b>Decreto 1607 DE 2002</b></p> <p>Por el cual se modifica la Tabla de Clasificación de Actividades Económicas para el Sistema General de Riesgos Profesionales y se dictan otras disposiciones.</p>	<p><b>Artículo 2°.</b></p> <p>Clasificación de Actividades Económicas. 2 1730 01 empresas dedicadas al acabado de productos textiles no producidos en la misma unidad de producción, incluye el teñido de telas y/o vestidos, tintorerías.</p>
<p><b>La norma ISO 31000:</b></p> <p>unificación de criterios</p>	<p><b>2.2 Gestión del Riesgo:</b> Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización con respecto al riesgo.</p> <p><b>2.3 Marco de referencia para la gestión del riesgo:</b></p> <p>Conjunto de componentes que brindan las bases y las</p>

	<p>disposiciones de la organización para diseñar, Implementar, monitorear, revisar y mejorar continuamente la gestión del riesgo.</p>
<p><b>Decreto 1443 de 2014</b></p> <p>Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).</p>	<p><b>Artículo 1.</b> Objeto y Campo de Aplicación. El presente decreto tiene por objeto definir las directrices de obligatorio cumplimiento para implementar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo - SG-SST, que deben ser aplicadas por todos los empleadores públicos y privados, los contratantes de personal bajo modalidad de contrato civil, comercial o administrativo, las organizaciones de economía solidaria y del sector cooperativo, las empresas de servicios temporales y tener cobertura sobre los trabajadores dependientes, contratistas, trabajadores cooperados y los trabajadores en misión.</p>
<p><b>NTC 5254:2006</b></p> <p>Gestión del Riesgo. Proceso para la gestión e identificación</p>	<p>Proporciona la base conceptual y práctica sobre la cual, tanto las entidades públicas como privadas, podrán desarrollar el proceso de gestión de riesgos; teniendo en cuenta que éste no sólo se logra con éxito, al ejecutar cada uno de los elementos que la conforman, sino que se hace necesario el reconocimiento por parte de la alta dirección de la importancia de esta norma como herramienta de la gestión que facilitará el logro de los objetivos de las organizaciones.</p>



<p><b>NTC OHSAS 18001:2007</b></p> <p>Sistema de gestión en seguridad y salud</p>	<p><b>4.3.1</b> Identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de los controles La organización debe establecer, implementar y mantener un(os) procedimiento(s) para la continua identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de los controles necesarios. El (los) procedimiento(s) para la identificación de peligros y la valoración de riesgos deben tener en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) actividades rutinarias y no rutinarias;</li> <li>b) actividades de todas las personas que tienen acceso al sitio de trabajo (incluso contratistas y visitantes);</li> <li>c) comportamiento, aptitudes y otros factores humanos;</li> <li>d) los peligros identificados que se originan fuera del lugar de trabajo con capacidad de afectar adversamente la salud y la seguridad de las personas que están bajo el control de la organización en el lugar de trabajo;</li> <li>e) los peligros generados en la vecindad del lugar de trabajo por actividades relacionadas con el trabajo controladas por la organización;</li> </ul>
<p><b>Resolución 08321 de 1983</b></p>	<p>Establece las normas sobre protección y conservación de la audición por causa de la Producción y emisión de ruido.</p>
<p><b>Resolución 1016 de 1989</b></p>	<p>Desarrollar actividades de Vigilancia Epidemiológica,</p>

	juntamente con el subprograma de Higiene y Seguridad Industrial” Artículo 11
<b>Resolución 1792 de 1990</b>	Reglamenta los valores límites permisibles para la exposición ocupacional a ruido.
<b>Resolución 0627 de 2006</b>	Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.
<b>Resolución 2346 de 2007</b>	Por la cual se regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales.
<b>Resolución 2400 de 1979</b>	Capítulo IV de los ruidos y vibraciones. Artículos 88-93.
<b>Decreto 1507 del 2014</b>	Por el cual se expide el Manual Único para la Calificación de la Pérdida de la Capacidad Laboral y Ocupacional. Capítulo 9
<b>Resolución 2413 1979.</b>	Por medio de la cual se dicta el Reglamento de Higiene y Seguridad Social en la Industria de la Construcción. Obligaciones del empleador de: Cumplir y hacer cumplir las normas sobre seguridad e higiene en el trabajo según el lugar de la empresa y la labor ejercida por el trabajador Organizar y ejecutar el programa de seguridad y salud en el trabajo Instalación y mantenimiento de equipos para el control de riesgos en el trabajo Visitas a los lugares de trabajo con el fin de identificar los riesgos y establecer medidas de control Instruir adecuadamente

	Al personal nuevo en los riesgos y medidas de control necesarias. ( Pixel Group Net S.A.S. FATUS SAS, 2022)
<b>ISO 45001</b>	Se tomará como referencia todo el documento dondese realizará énfasis de ciclo PHVA.

Fuente: Propia

### **4.3 Marco teórico**

Se puede analizar la Seguridad en el trabajo desde diferentes puntos de vista que ayudan tanto a la comprensión del fenómeno de enfermedades asociadas a trastornos auditivos desde el direccionamiento de la empresa misma. El desarrollo de algunos modelos de tipo: Secuencial que describen el uso inadecuado de los elementos de protección personal o la falta de medidas por parte de la empresa, las cuales ayuden a mitigar o reducir el riesgo al cual se encuentra expuestos los trabajadores dan como resultado un incremento en trabajadores que presentan sintomatología asociada a la audición. Sistemáticamente desde los criterios médicos se enfocan desde los mecanismos de causa- efecto sin dejar a un lado las fases de la prevención, como los son la prevención primaria, secundaria y terciaria, lo que puede estudiar la manera como se han venido manejando los procesos en el pasado y de esta manera sabrán que podría pasar a futuro, logrando intervenir o aislar de manera acertada los procesos o el proceso al cual están expuestos los trabajadores. Todo esto por medio de encuestas que permitan utilizar la estadística para la creación de parámetros, proyectos, planes o en este caso programas, para reducir el origen de la hipoacusia neurosensorial.

Por otro lado, como menciona Robles, M. I. (2000).

Entre las causas de pérdida de audición, la hipoacusia neurosensorial inducida por ruido es uno de los problemas más comunes a los que se enfrenta el otorrinolaringólogo y el médico general y con no muy buenas expectativas para el paciente. Se estima que un tercio de la población mundial padece algún grado de sordera o pérdida auditiva causada por la exposición a sonidos de alta intensidad. La exposición a ruidos tiene efectos más importantes de los que podemos pensar, ya que la incapacidad para la comunicación personal reduce la calidad de vida del ser humano y su socialización, representa además un alto costo económico y afecta a la sociedad entera. Aunque tradicionalmente se sabe que la fuente más común de ruido se encuentra en los lugares de trabajo, cada vez más podemos encontrarlos en la casa, en los espacios de recreación, oficinas, escuelas, etc. y esto provoca que ahora todos los miembros de la sociedad estén siendo afectados sin importar, edad o sexo.

El contar con una audición normal, podrá ser de vital importancia de las personas desde el inicio de sus vidas, logrando contribuir a un adecuado desarrollo, tanto físicamente como a su personalidad se refiere y posteriormente integrarse e interactuar de manera asertiva con el medio del cual está rodeado. La hipoacusia o pérdida auditiva es sin duda uno de los problemas de salud crónico que se vienen presentando de manera más común en nuestra sociedad. Este problema se puede manifestar en diferentes grados, los cuales se pueden presentar de manera temporal o de manera permanente y se pueden evidenciar o aparecer en cualquier etapa de la vida, como consecuencias de diferentes patologías de los individuos, como lo pueden ser: neoplasias, enfermedades infecciosas, trastornos autoinmunes, alteraciones congénitas o dentro de los ámbitos laborales en los cuales pueden ocurrir diferentes traumatismos, exposiciones a ruido, exposiciones a sustancias tóxicas y a causa del envejecimiento, entre otros. Se puede clasificar según la localización de los trastornos en: hipoacusia de transmisión, neurosensorial, mixta y

central. La manera para determinar un adecuado diagnóstico y planteamiento terapéutico dependerá en gran medida de un análisis o interrogatorio concreto y completo sobre el individuo, de sus hábitos de vida, sus antecedentes y hasta el lugar donde trabaja o vive, las pruebas audiológicas (subjetivas y objetivas) y la exploración física (otoscopia), este es el paso más importante en el estudio de la otología y en las pruebas de audiología, teniendo estas como los ítems de gran importancia en cuanto a los estudios o pruebas de diapason, timpanometrías y audiometrías tonales. En algunas oportunidades se podrá necesitar complementar el estudio con pruebas de imagen diagnosticas como lo pueden ser: las tomografías computarizadas y las resonancias magnéticas. El tratamiento para la enfermedad dependerá principalmente de las causas de las cuales se derivó, planteándose según sea el caso alternativas médicas, quirúrgicas o protésicas.

La Hipoacusia inducida por ruido se refiere a una disminución de la capacidad auditiva de uno o ambos oídos, parcial o total, la cual podrá ser permanente y acumulativa, de tipo neurosensorial la cual se origina gradualmente, como un resultado a la exposición prolongada a niveles muy altos y perjudiciales de ruido en los lugares de trabajo, de tipo intermitente, continuo o que las intensidades del ruido superen los 85 decibeles, durante un periodo prolongado de tiempo, en este caso podrá establecerse más como un accidente laboral por un trauma acústico y no una enfermedad de origen laboral.

La Hipoacusia inducida por ruido, esta caracterizado por ser progresivo y se presenta frecuentemente en ambos oídos (bilateral). Al igual que todas las hipoacusias neurosensoriales, se trata de una patología o enfermedad, la cual ya es irreversible, pero puede ser prevenida. (Torres F.A. Ruido e hipoacusia. Conferencia. Diplomado de Audiología, Centro de Neurociencias de Cuba, nov 2002-mar 2003).

Por otro lado, como menciona Hernández Sánchez, H., & Gutiérrez Carrera, M. (2006).

La Hipoacusia inducida por ruido se podría dividir en cuatro etapas:

- Etapa 1 (de instalación de un déficit permanente). Esta se presenta antes de empezar a desarrollar una Hipoacusia inducida por ruido, en la cual se incrementa el umbral de 30-40 decibeles y después de dicha exposición puede desaparecer al cabo de unos pocos días,

- Etapa 2 (de latencia). En esta etapa después un periodo de latencia donde se amplían las frecuencias vecinas en menor intensidad e incrementándose el umbral entre 40-50 decibeles, en este caso ya no hay reversibilidad del daño auditivo. Su descubrimiento reviste importancia en lo concerniente a la profilaxis.

- Etapa 3 (de latencia subtotal). Existe no solo afectación de la frecuencia, sino también de las frecuencias vecinas, se produce un incremento del umbral entre 70-80 decibeles, acarreado por ende la incapacidad en la comprensión de la palabra.

- Etapa 4 (terminal o hipoacusia manifiesta). Déficit auditivo vasto, que afecta todas las frecuencias agudas, con compromiso de frecuencias graves y un incremento del umbral a 80 decibeles o más.

- El principal signo diagnóstico de la hipoacusia por exposición al ruido es el cambio del umbral auditivo. Esto lo podemos medir de forma objetiva mediante la utilización de la audiometría. Sin embargo, cualquier oído sometido a un sonido de intensidad suficiente se fatiga y sufre un aumento de dicho umbral que se recupera en un plazo de tiempo entre 12 y 16 h. (Pérdida transitoria del umbral). Esto pasa cuando el colaborador no tiene una exposición continua, en donde las mediciones de los lugares de trabajo indican unos decibeles superiores a los 80 decibels. (Bernes, 2011).

- La hipoacusia neurosensorial dentro de las empresas en donde no se cuenta con un control se tiene mayor posibilidad de contar con padecimientos del personal por el riesgo continuo dentro de los procesos de trabajo, es importante resaltar que la compra y control de los elementos de protección personal no son en su mayoría de veces los adecuados frente al riesgo expuesto.

- Dadas las características del ruido, existen factores claves que inciden en la escasa preocupación que se le da a este agente contaminante por parte de los trabajadores. El ruido aparenta ser el más inofensivo de los agentes contaminantes, puesto que es percibido fundamentalmente por un sentido, el oído; en cambio, el resto de los agentes contaminantes presentes en los lugares de trabajo son captados por varios sentidos, para los cuales la percepción y daños de estos contaminantes suele ser instantánea, a diferencia del ruido cuyos efectos en el hombre son mediatos y acumulativos. Además, existe un desconocimiento por parte de los trabajadores de los efectos del ruido en su organismo, lo que dificulta aún más la creación de conciencia respecto a este tema. Los efectos del ruido en los trabajadores no sólo deben enfocarse en los efectos auditivos (tecnológica, 2006).

- Como se evidencia teniendo en cuenta la relación , se puede llegar a padecer de Hipoacusia Neurosensorial según Torres (citado por Henao, 2017) dice que se define como la disminución de la capacidad auditiva de uno o ambos oídos, parcial o total, permanente y acumulativa, de tipo sensorio neural que se origina gradualmente, durante y como resultado de la exposición a niveles perjudiciales de ruido en el ambiente laboral, de tipo continuo e intermitente, de intensidad relativamente alta (>85dB) durante

un periodo grande de tiempo, debiendo diferenciarse del trauma acústico, el cual es considerado más como un accidente, que una verdadera enfermedad profesional

- Se estima que un tercio de la población mundial y el 75 % de los habitantes de ciudades industrializadas padecen algún grado de sordera o pérdida auditiva causada por exposición a sonidos de alta intensidad. La OPS refiere una prevalencia promedio de hipoacusia del 17 % para América Latina, en trabajadores con jornadas de 8 h diarias, durante 5 días a la semana con una exposición que varía entre 10 a 15 años. En los Estados Unidos de América, la pérdida auditiva inducida por exposición al ruido de origen industrial es una de las enfermedades ocupacionales más frecuentes. En Europa se estima que alrededor de 35 millones de personas están expuestas a niveles de ruidos perjudiciales (Fredilia, 2008)

Por otro lado, como menciona Schilder, A. G., Chonmaitree, T. (2016).

La otitis media (OM) o inflamación del oído medio es un espectro de enfermedades, incluyendo otitis media aguda (OMA), otitis media con derrame (OME; 'oreja de pegamento') y otitis media supurativa crónica (CSOM). La OM es una de las enfermedades más comunes en niños pequeños en todo el mundo. Aunque la OM puede resolverse espontáneamente sin complicaciones, puede estar asociada con pérdida de audición y secuelas de por vida. En los países en desarrollo, el CSOM es una de las principales causas de pérdida auditiva. OM puede ser de origen bacteriano o viral; durante los "resfriados", los virus pueden ascender a través de la trompa de Eustaquio hasta el oído medio y allanar el camino para los otopatógenos bacterianos que residen en la nasofaringe. El diagnóstico depende de los signos y síntomas típicos, como dolor agudo de oído y abultamiento de la membrana timpánica (tímpano) para la OMA y pérdida de audición para la OME; las modalidades diagnósticas incluyen otoscopia (neumática),



timpanometría y audiometría. El manejo sintomático del dolor de oído y la fiebre es el pilar del tratamiento de la OMA, reservando antibióticos para niños con infecciones graves, persistentes o recurrentes. El manejo de la OME consiste en gran medida en una espera vigilante, con tubos de ventilación (timpanostomía) principalmente para niños con derrames crónicos y pérdida de audición, retrasos en el desarrollo o dificultades de aprendizaje. El papel de los audífonos para aliviar los síntomas de la pérdida auditiva en el manejo de la OME necesita más estudio. La inserción de tubos de ventilación y la adenoidectomía son operaciones comunes para la OMA recurrente para prevenir recurrencias, pero su efectividad aún se debate. A pesar de los informes de una disminución en la incidencia de OM en la última década, atribuida a la implementación de guías clínicas que promueven el diagnóstico preciso y el uso juicioso de antibióticos y a la vacunación antineumocócica conjugada, OM sigue siendo una de las principales causas de consulta médica, prescripción de antibióticos y cirugía en los países de altos ingresos.

#### **4.3.1 Antecedentes**

Por otro lado, como menciona Hernández Sánchez, H., & Gutiérrez Carrera, M. (2006).

La hipoacusia inducida por ruido (HIR) es un problema de salud que se incrementa, conjuntamente con el avance de la civilización. La exposición a ruidos de alta intensidad origina trastornos como la incapacidad para la comunicación personal, reduce la calidad de vida del ser humano y su socialización, fenómeno este conocido como socioacusia. Entre los posibles factores causales de hipoacusia en el medio laboral se deben considerar dos: la exposición a niveles altos de ruido ambiental y a diferentes productos tóxicos (Ej. anhídrido carbónico, arsénico, tolueno etcétera).

El ruido es uno de los más comunes riesgos para la salud de oficiales, soldados y civiles que laboran en ambientes militares, por lo que reviste una importancia vital el estudio y prevención de los daños asociados con este.

La referencia más antigua sobre el efecto del ruido en la audición es una observación registrada en el siglo I de n.e. por Plinio el viejo en su Historia natural, cuando menciona que la gente que vivía cerca de las cataratas del Nilo quedaba sorda. A finales del siglo XIX, con el advenimiento de la máquina de vapor y la iniciación de la era industrial, aparece el ruido como un importante problema de salud pública. En esta etapa comienza a documentarse la sordera de los trabajadores expuestos, como los forjadores y los soldadores. Fosbroke, en 1831, mencionó la sordera de los herreros y Wittmarck hizo lo propio en 1907, al mostrar el efecto histológico del ruido en el oído; en 1927, McKelvie y Legge informan acerca de la sordera de los aldoneros; en 1939, Lars describe la sordera de los trabajadores en astilleros y, en 1946, Kristensen se refiere a la sordera de los aviadores y de los tripulantes de submarinos.

La automatización y la mecanización han revolucionado los sistemas masivos de producción que emergieron de la revolución industrial. Desde 1980, este periodo se ha denominado la revolución posindustrial. Este nuevo sistema se caracteriza por el uso de equipo moderno, plaguicidas y otras sustancias químicas que conducen, por un lado, a una mayor productividad y por el otro, a problemas de salud y contaminación ambiental.

Por otro lado, como menciona Herrick, R. F. (2001).

La cuestión de la protección personal debe considerarse en el contexto de los métodos de control para la prevención de las lesiones y enfermedades profesionales. los riesgos para los que puede estar indicado su uso y los criterios de selección del equipo de protección apropiado. En

los casos en que procede, se resumen las homologaciones, certificados y normas que se aplican a los dispositivos y equipos de protección. Al manejar esta información, es esencial tener siempre presente que la protección personal debe considerarse un último recurso de reducción del peligro en el lugar de trabajo. En la jerarquía de métodos que pueden utilizarse para controlar los peligros en el lugar de trabajo, la protección personal no es un método de primera elección. De hecho, debe utilizarse sólo cuando los posibles controles técnicos o de ingeniería que reducen el peligro (mediante métodos como el aislamiento, el cierre, la ventilación, la sustitución u otros cambios de proceso) y los controles administrativos (como reducir el tiempo de trabajo con peligro de exposición) ya se han aplicado en la máxima extensión viable. Sin embargo, hay casos en que la protección personal es necesaria, a corto o a largo plazo, para reducir el riesgo de enfermedad y lesión profesional. En tales casos, el equipo y los dispositivos de protección personal deben utilizarse como parte de un programa global que abarque la evaluación completa de los peligros, la selección y adecuación correctas del equipo, la formación y la educación de las personas que han de utilizarlo, las operaciones de mantenimiento y reparación necesarias para mantenerlo en buen estado de servicio y el compromiso conjunto de directivos y trabajadores con el buen resultado del programa de protección.

Por otro lado, como menciona Abrego, M., Molinos, S., & Ruíz, P. (2000).

Los equipos de protección personal son elementos de uso individual destinados a dar protección al trabajador frente a eventuales riesgos que puedan afectar su integridad durante el desarrollo de sus labores. Es importante destacar que antes de decidir el uso de elementos de protección personal debieran agotarse las posibilidades de controlar el problema en su fuente de origen, debido a que ésta constituye la solución más efectiva. La Ley 16.744 sobre Accidentes

del Trabajo y Enfermedades Profesionales, en su Artículo N°68, establece que las empresas deberán proporcionar a sus trabajadores, los equipos e implementos de protección necesarios, no pudiendo en caso alguno cobrarles su valor. Si no dieran cumplimiento a esta obligación serán sancionados en la forma que preceptúa. La implicancia legal que tiene el tema de los equipos de protección personal hace necesario, entonces, que tanto las empresas como los trabajadores, cuando deban abordar aspectos relacionados con esta materia, lo hagan con responsabilidad, aplicando un criterio técnico, haciéndose asesorar por profesionales especializados.

Por otro lado, como menciona (Social, 1995)

En los lugares de trabajo en donde se presenten ruidos continuos, la intensidad sonora de éstos no debe sobrepasar 85 decibeles (db) durante ocho (8) horas de exposición; cuando no se puedan reducir los niveles sonoros por debajo del límite permisible el propietario de la mina o titular de derechos mineros suministrará los elementos de protección contra el ruido.

La autoridad competente realizará mediciones de intensidad del ruido en cada frente de la mina y ordenará las precauciones que el propietario de la mina o titular de derechos mineros deba tomar, para reducir los niveles perjudiciales de intensidad a los máximos permisibles.

Identificadas las máquinas o equipos ruidosos se deberá controlar la exposición a ruidos mediante la aplicación o la combinación de las siguientes medidas: a) Reduciendo el ruido en su origen mediante un encerramiento parcial o total de la maquinaria o de las operaciones o procesos productores del ruido; b) Controlando el ruido entre el origen y la persona mediante la instalación de pantallas de material absorbente o aumentando la distancia entre el origen del ruido y el personal expuesto; c) Limitando el tiempo de exposición de los trabajadores al ruido que no pueda ser controlado en su fuente o con protección personal; d) Retirando de los lugares

de trabajo a los trabajadores hipersensibles al ruido que no pueda ser controlado en su fuente o con protección personal; e) Suministrando elementos de protección auditiva que garanticen niveles de reducción del ruido por debajo de los límites permisibles.

Por otro lado, como menciona Rubio, M. C., de Cerio Canduela, P. D., & Lacosta, J. L. (2010).

El oído es una estructura compleja formada por tres partes principales: el oído externo, el medio y el interno. El oído externo consta del pabellón (oreja), el meato auditivo externo (conducto auditivo externo) y las capas externas de la membrana timpánica (tímpano). Su función principal es la captación del sonido. El oído medio actúa como un dispositivo de transmisión de las ondas sonoras y de adaptación de impedancias. Cuenta con una cadena ósea formada por tres huesecillos (martillo, yunque y estribo) que conectan la superficie interna de la membrana timpánica con la ventana oval del oído interno. Otros elementos son la cavidad del oído medio (caja del tímpano), la trompa auditiva (trompa de Eustaquio) y la musculatura del oído medio. El oído interno contiene el órgano sensorial primario con función auditiva y del equilibrio, funciones que dependen de cóclea y aparato vestibular.

Por otro lado, como menciona Taboada, D. (2007).

Nuestro aparato auditivo consta de 3 partes diferenciadas: - El oído externo (el pabellón auricular u oreja), que funciona a modo de antena receptora. El oído medio, con el tímpano y la cadena de huesecillos, que funciona a modo de amplificador. Aquí existen unos pequeños músculos que en situaciones de ruido intenso se contraen dando rigidez a la cadena de huesecillos; esto provoca una mayor dificultad en el paso del sonido desde el oído externo al interno. Es un mecanismo de protección que desgraciadamente no funciona igual de bien en

todas las personas. - El oído interno, es sin duda la parte más delicada. Está formado por varias estructuras, siendo la más importante la cóclea o caracol. Su lesión es la responsable de la pérdida de audición vinculada al ruido. Básicamente es una lámina de células altamente especializadas que está enrollada sobre si misma a modo de caracol. Las células localizadas en un punto determinado de dicha lámina solo son capaces de responder a una frecuencia determinada (a modo de diapasón), las de otra región a otra frecuencia y así sucesivamente hasta abarcar todo el espectro auditivo. Los diferentes estímulos son conducidos a la corteza cerebral donde se procesan para constituir nuestra "experiencia auditiva". Pero los nervios que salen del oído no sólo van a llegar a la llamada "corteza auditiva", también van a conectar con otros centros muy importantes como son el hipotálamo, que es el centro coordinador de nuestro sistema vegetativo y de respuesta neuroendocrina, o el sistema reticular ascendente, que controla en gran medida los sistemas de alerta y del sueño. Podemos, pues, ir deduciendo ya algunos de los posibles efectos del ruido tanto sobre la audición como sobre otras áreas de nuestro organismo.

Por otro lado, como menciona Obregón Cruz, F. G., Prada Montoya, D. M., Rodríguez García, S. P., & Aragón Padilla, J. J. (2020)

Se realizó un estudio de tipo descriptivo, transversal con enfoque mixto, en el cual se tuvieron en cuenta 14 trabajadores que laboran expuestos a ruido en el área de mantenimiento. Se utilizaron fuentes de información primaria haciendo uso de instrumentos específicos para la recolección de datos. Se diligenció un consentimiento informado, la historia audiológica ocupacional, se realizó la otoscopia y el examen de audiometría de Tonos puros. En el análisis de los resultados se pudo determinar que el 64% del total de los trabajadores presentaron hallazgos

de alteración auditiva, de estos el 50% de grado leve y el 14% de grado moderado; 71% bilaterales y el 29% unilaterales. Las frecuencias más afectadas fueron 3000-4000-6000Hz. Por edad se presentó prevalencia entre los 35 y 50 años y por antigüedad en el cargo de 1 a 10 años. A pesar de que los hallazgos auditivos fueron significativos, para el caso específico de nuestra investigación, no es posible afirmar que estos se encuentren relacionados con HNIR, ya que no se cuentan con pruebas auditivas anteriores que permitan comparar y determinar que existe un cambio del umbral auditivo permanente, con respecto a una audiometría de base. El estudio suministra información relevante que puede ser utilizada por la Administración del Conjunto Campestre de La Dorada, para implementar dentro de su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo medidas preventivas y correctivas, que permitan intervenir el riesgo (ruido) y dar inicio al Programa de Vigilancia Epidemiológica para la Conservación Auditiva, que se ajuste a la normatividad vigente Colombiana y el cual tenga por objeto prevenir y detectar oportunamente lesiones auditivas inducidas por ruido en los trabajadores.

Por otro lado, como menciona Arias Diaz, H. V., & Cobos Agudelo, N (2013).

Para empezar, se realizó un diagnóstico de las condiciones iniciales en las que los trabajadores dentro de sus procesos productivos pueden estar expuestos al ruido, si cuentan con los elementos de protección personal (EPP), sistemas de operatividad de maquinaria, al tiempo que se definieron los factores de emisión y las afectaciones que estas pueden causar a los mismos. Posteriormente se realizó las mediciones de los decibeles (dB) emitidos por las fuentes de ruido en cada punto de producción, verificándose el uso de los EPP por parte de los trabajadores, y la frecuencia con que se realizan capacitaciones frente a temas de prevención de enfermedades laborales relacionadas con ruido. Teniendo en cuenta la Guía Técnica

Colombiana, para la identificación de los peligros y valoración de riesgos en seguridad y salud en el trabajo GTC 45 (ICONTEC, 2012), la cual determina la exposición al ruido como un riesgo físico, se hace necesario aplicar las acciones preventivas y correctivas para mitigar dichos impactos, debido que en las observaciones realizadas en la fase de diagnóstico se reportó la emisión de ruido continuo y en alto grado, por ello se consideró realizar una serie de mediciones para determinar su incidencia y posibles afectaciones a los trabajadores. Como alternativa metodológica para la medición del ruido, se realizó por medio de un sonómetro PCE-428 estandarizado y calibrado para asegurar mediciones con mayor grado de exactitud, basados en la Norma Técnica Colombiana NTC 3321 (ICONTEC 2003), la cual determina los causales de exposición al ruido ocupacional y la estimación del deterioro de la audición inducida por el ruido. En busca de contribuir con el Cumplimiento de la resolución 0312 de 2019, en la cual se definen los nuevos Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para empleadores y contratantes, se diseñó una matriz para la utilización adecuada de los Elementos de Protección Personal (EPP), monitoreando los niveles de exposición al ruido y su frecuencia en los diferentes puntos para que se hiciera el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo vigentes, impulsando a la empresa a implementar los estándares internacionales de calidad, seguridad y medio ambiente ya que se complementan dentro del sistema integrado de gestión. Como resultados y análisis de los mismos, se determinó que las mediciones realizadas en el desarrollo del presente proyecto se detectaron y clasificaron por punto. Encontrándose que las fuentes emisoras de ruido con mayor impacto fue el punto aspirador con un valor de 90,04 dB, como valor intermedio encontramos el punto de Bomba Maruyama con un valor de 82,02 dB y por último el menor impacto por ruido fue la mezcladora con un valor de 74,07 dB. A partir de los datos obtenidos se desarrolló el análisis de resultados,



mediante el contraste de cada uno de los puntos de monitoreo y las frecuencias e intensidades del ruido emitido, lo que sirvió como soporte para la elaboración de un programa de Prevención y control para el riesgo físico ruido, Programa de capacitación a personal expuesto a ruido y por último un Programa de mantenimiento para maquinaria emisora de ruido.

Por otro lado, como menciona González, M. C., Ahumada, H. T., & Martínez, M. R. (2009).

La percepción del riesgo de pérdida de la audición y de la protección auditiva es un factor psicosocial aún no estudiado en México. Para este estudio, el cuestionario “Creencias acerca de la protección auditiva y la pérdida de la audición” fue aplicado a 24 trabajadores de una fábrica metalmeccánica, para explorar la percepción de este riesgo entre los trabajadores. Los principales descubrimientos fueron que un 90% de los trabajadores sabía que el ruido podía dañar su audición, pero sólo el 80% sabía que los protectores auditivos pueden proteger su audición cuando trabajan en áreas muy ruidosas. Muchos de ellos pensaban que los protectores auditivos eran incómodos de utilizar y que limitaban su capacidad de identificar problemas o señales en su lugar de trabajo. Muchos trabajadores no sabían cómo utilizar protectores auditivos, cuándo usarlos y cómo reemplazarlos. Estos resultados muestran una limitada supervisión, entrenamiento y evaluación de la seguridad y los programas de salud en este lugar de trabajo, y hacen necesario implementar un programa preventivo de la pérdida de audición que incluya información acerca de efectos auditivos relacionados con el ruido y actividades para cambiar la percepción del riesgo en los trabajadores

## Capítulo 3

## 5 Metodología

### 5.1 Enfoque Metodológico

Este proyecto estará basado en el método cuantitativo ya que esta investigación empírico-analítica ya que se realizará un análisis estadístico y mediciones numéricas para determinar los patrones de comportamiento de la hipoacusia neurosensorial en los trabajadores y así poder darle solución al problema planteado por medio del control.

### 5.2 Tipo de investigación

Esta es una investigación de tipo descriptivo – transversal, ya que se realiza por medio de una encuesta a una población en una fecha establecida, describiendo las características y las consecuencias de la exposición al ruido de la población objeto de estudio.

### 5.3 Población y muestra

**5.3.1 Población:** Es Un total de 200 trabajadores de la empresa TEÑIMOS S.A distribuidos en planta de producción, cuenta procesos donde el ruido no sobre pasa los 80 decibels. En el año 2020 se realizar las mediciones ambientales de ruido las cuales dieron como resultado niveles de ruido considerados importantes en generación de riesgo para los colaboradores, en riesgo físico ya que el ruido sobrepasa los 80 decibels producido por las maquinas teñidoras en el área de Tintorería.

**5.3.2 Muestra:** Para este proyecto investigativo fue seleccionada el área de Tintorería de la zona de máquinas de teñido de tela de la empresa TEÑIMOS S.A, cuenta con un total de 30 empleados de los cuales 29 son de sexo masculino y 1 de sexo femenino, con una muestra total del 100%, los colaboradores están en un rango de edades de 20 a 45 años, 4 de ellos tienen padecimientos auditivos evidenciados dentro de los exámenes médicos ocupacionales de control periódico. Dentro del área se cuentan 18 máquinas de diferentes referencias para manejar los procesos. Cada colaborador está pendiente de dos máquinas con sus auxiliares dentro del turno de trabajo, las máquinas son FONS, BRAZOLY, GASTON CONTRY y ARGAN THEN. El proceso en máquina tiene una duración de 3 a 8 horas.

#### **5.4 Instrumento para la recolección de datos**

Para la recolección de datos se ejecutó una encuesta nombrada “ Identificación de factores de riesgo en el puesto de trabajo y estado de salud”, la cual fue diseñada estratégicamente para determinar la situación actual de salud de los trabajadores del área de tintorería, así mismo conocer la intervención que ejecuta la empresa con este riesgo, la percepción de los niveles de ruido generado por las máquinas en esta área y además tener una pequeña identificación de la situación sociodemográfica de la población. El objetivo de esta encuesta era actuar acorde a la información recolectada en ella, que tanto sabían sobre los EPP y que tan afectada se encuentra su salud auditiva.

Al mismo tiempo se analizaron los reportes de las evaluaciones médicas periódicas realizadas en el año 2021, de estas se obtuvo información acerca de las personas con las afecciones auditivas, además de las recomendaciones y restricciones emitidas por el médico laboral.

Esta información obtenida más las mediciones ambientales realizadas en el año 2020 servirá como instrumento de análisis y medición para la creación del programa de promoción y prevención respecto al ruido en esta área de trabajo.

(Ver Anexo 1).

## **5.5 Plan de recolección y análisis de la información**

Para la recolección de datos se presentan los siguientes pasos:

Primero: se plantea la idea del proyecto de investigación acorde a las necesidades de la empresa TEÑIMOS S.A, posteriormente se redacta una carta solicitando el permiso y autorización para poder llevarlo a cabo, al igual que poder utilizar la información recolectada para dar solución a la pregunta planteada en el mismo.

Segundo: Se crea una encuesta virtual donde se pretende conocer con exactitud el estado de salud auditiva de los trabajadores del área de tintorería y la percepción que se tiene con el ruido, esta encuesta será socializada a la población trabajadora en un espacio otorgado por el líder, uno de los investigadores del proyecto socializara además el objetivo de proyecto y con antelación se les comunica el consentimiento informado para proceder al desarrollo de esta encuesta.

Tercero: Se aplicará la encuesta de manera presencial y en privado, sin los ítems de nombre y cargo, buscando la comodidad y la total sinceridad de la percepción de los trabajadores, de esta manera se busca garantizar que la información recolectada sea manejada únicamente con fines académicos y total discreción.

## 5.6 Cronograma de actividades

**Tabla 2**

*Cronograma*

Actividad / Semana	Mes 1 –Febrero				Mes 2- Marzo			Mes 3 - Abril				
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
Presentación idea de proyecto	X											
Entrega Fase 1 y 2			X									
Entrega Fase 3 y 4					X							
Aplicación de encuesta						X						
Recolección de información							X					
Realizar Análisis de datos								X				
Elaboración de planes de acción									X			
Propuesta para empresa										X		
Presentación del programa											X	
Exposición del proyecto												X

Fuente: Propia

## Capítulo 4

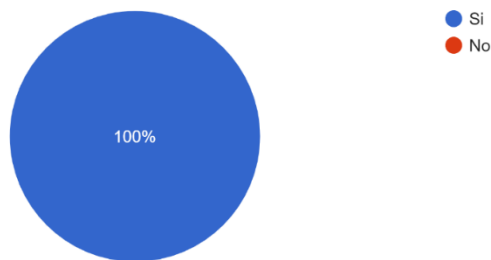
## 6. Resultados y análisis de los resultados

Para esta encuesta se programaron 30 personas, las cuales fueron definidas en la muestra para la aplicación del instrumento para la recolección de datos, se cumplió con el 100% sin ninguna complicación.

### Gráfico 1

#### *Pregunta numero 1*

PROTECCIÓN DE DATOS. Autorizo a Teñimos S.A, a mi empleador y a los estudiantes de la Universidad UNIMINUTO el tratamiento de mis dato...ión Social y las demás autoridades competentes.  
30&nbsp;respuestas



Fuente: Autoras, 2022

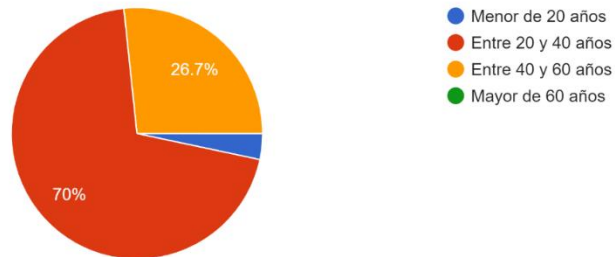
El 100% de los trabajadores del área de tintorería que fueron encuestados estuvieron de acuerdo con la aplicación de esta y autorizaron el tratamiento de sus datos con fines educativos, de investigación, prevención y promoción.



## Gráfico 2

### Pregunta numero 2

¿Qué edad tiene usted?  
30 respuestas



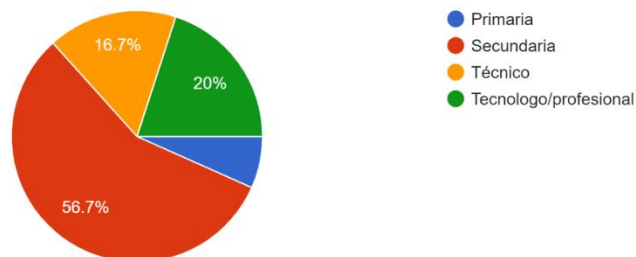
Fuente: Autoras, 2022

De los 30 empleados encuestados el 70% (21 respuestas) equivale a la edad media que esta entre 20 y 40 años, el 26,7% (8 respuestas) entre 40 y 60 años y solo un 3,3% (1 respuesta) son menores de 20 años; además según las respuestas no existen empleados mayores de 60 años laborando en esta área, lo que nos indica que en su mayoría son personas jóvenes.

## Gráfico 3

### Pregunta numero 3

¿Cuál es su nivel educativo?  
30 respuestas



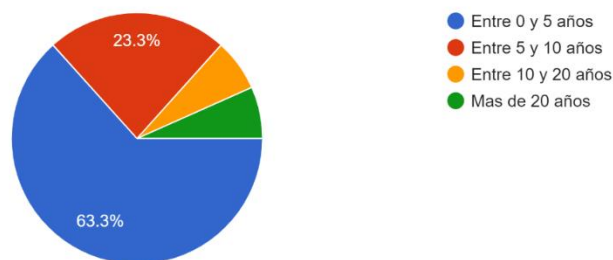
Fuente: Autoras, 2022

Se analiza que el 56,7% (17 respuestas) de la población trabajadora tienen niveles educativos alcanzados hasta la secundaria, el 20% (6 respuestas) han estudiado alguna tecnología o carrera profesional, el 16,7% (5 respuestas) hasta ahora tienen algún estudio técnico y solo el 6,6% (2 respuestas) llegaron únicamente a cursar hasta la primaria. El alto índice de población que hasta el momento solo tiene sus estudios secundarios puede influir que son población joven y que aún no cuentan con la oportunidad de continuar con su formación académica.

#### Gráfico 4

##### *Pregunta numero 4*

¿Cuántos años lleva laborando en esta área de la empresa?  
30 respuestas



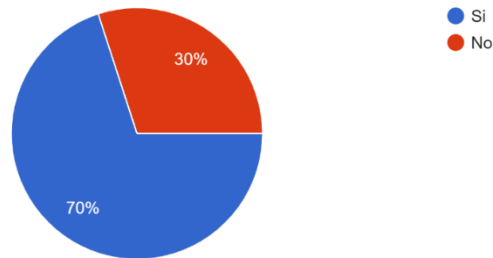
Fuente: Autoras, 2022

Se encontró que el 63,3 (19 respuestas) de los colaboradores son relativamente nuevos pues cuentan con un tiempo de servicios que oscilan entre 0 y 5 años, el 23,3% (7 respuestas) tienen entre 5 y 10 años en el área, el 6,7% (2 respuestas) tienen entre 10 y 20 años y el otro 6,7% (2 respuestas) llevan más de 20 años laborados.

## Gráfico 5

### Pregunta numero 5

¿Dentro de su área de trabajo siente mucho ruido?  
30 respuestas



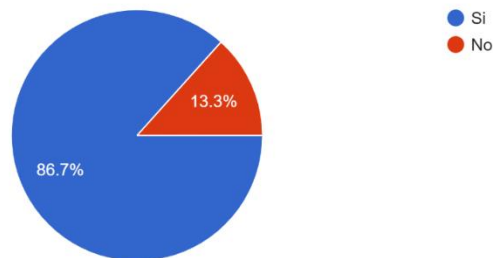
Fuente: Autoras, 2022

De acuerdo con los resultados arrojados se encontró que el 70% (21 respuestas) de los trabajadores del área de tintorería refieren sentir mucho ruido y solo un 30% (9 respuestas) refirieron no sentir mucho ruido en el área.

## Gráfico 6

### Pregunta numero 6

¿Su jornada laboral es de 8 horas al día?  
30 respuestas



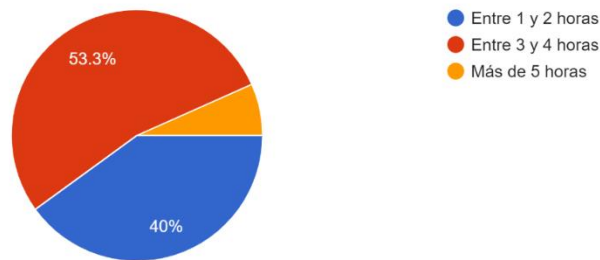
Fuente: Autoras, 2022

En este numeral se encontró que el 86,7% (26 respuestas) de los trabajadores manejan una jornada laboral ordinaria de 8 horas diarias y solo un 13,3% (4 respuestas) respondieron no tenerlo.

## Gráfico 7

### Pregunta numero 7

¿Que tanto excedes el horario laboral al día?  
30 respuestas



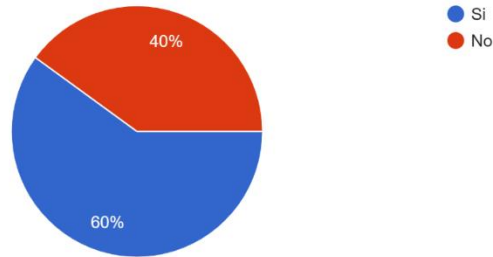
Fuente: Autoras, 2022

Al realizar el análisis de este resultado comparado con el de la pregunta numero 6 el 53,3% (16 respuestas) refieren que aparte de su jornada laboral ordinaria que es de 8 horas, hacen entre 3 y 4 horas extras al día, el 40% (12 respuestas) suman entre 1 y 2 horas extras y el 6,7% (2 respuestas) realizan más de 5 horas extras al día a parte de su jornada laboral.

## Gráfico 8

### Pregunta numero 8

¿El ruido de su área es continuo?  
30 respuestas



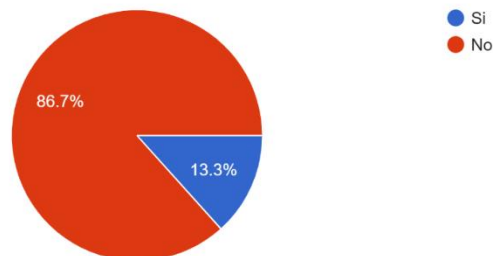
Fuente: Autoras, 2022

Al aplicar la encuesta se encuentra que el 60% (18 respuestas) de la población trabajadora refiere que el ruido del área es continuo y el 40% (12 respuestas) refieren que no lo es.

## Gráfico 9

### Pregunta numero 9

¿Siente pitidos en los odios de manera frecuente?  
30 respuestas



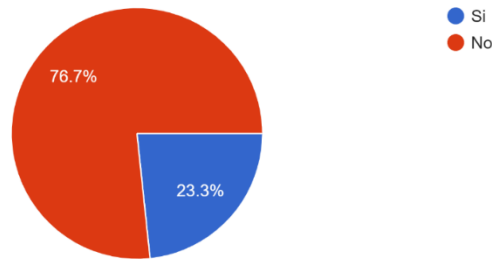
Fuente: Autoras, 2022

Del 100% de la muestra analizada el 86,7% (26 respuestas) refieren que no presentan tinnitus (pitidos en los odios) de manera frecuente y el 13,3% (4 respuestas) refieren que si lo sienten.

## Gráfico 10

### Pregunta numero 10

¿Usted presenta dificultad para escuchar cuando otra persona le está hablando?  
30 respuestas



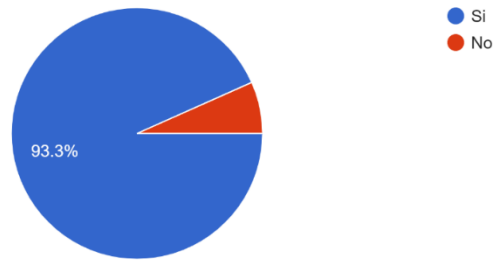
Fuente: Autoras, 2022

El 76,7% (23 respuestas) refieren en esta pregunta que no presentan ninguna dificultad auditiva cuando otras personas les habla, pero el 23,3% (7 respuestas) refieren si presentarla.

## Gráfico 11

### Pregunta numero 11

¿Utiliza de manera continua los Elementos de Protección Personal?  
30 respuestas



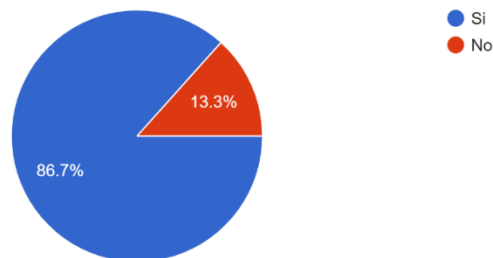
Fuente: Autoras, 2022

El 93,3% (28 respuestas) de los trabajadores refieren utilizar de manera continua los EPP durante su jornada laboral y el 6,7% (2 respuestas) refieren no hacerlo, es decir no utilizan los EPP de manera continua en la ejecución de sus actividades diarias.

## Gráfico 12

### Pregunta numero 12

¿La empresa lo capacita en el uso de los Elementos de Protección Personal?  
30 respuestas



Fuente: Autoras, 2022

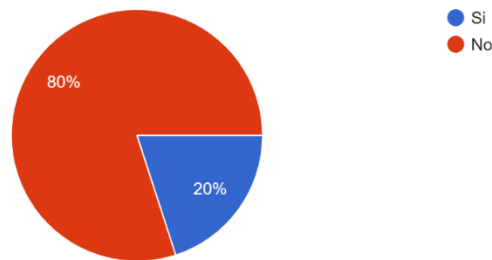
Se obtiene que el 86,7% (26 respuestas) de los trabajadores refieren que la empresa si los capacita en el uso adecuado de los Elementos de Protección Personal pero el 13,3% (4 respuestas) refieren no haber recibido ninguna capacitación sobre el tema.

### Gráfico 13

#### *Pregunta numero 13*

¿Usted utiliza audífonos musicales en reemplazo de los tapones auditivos entregados por la empresa, cuando realiza sus actividades laborales?

30 respuestas



Fuente: Autoras, 2022

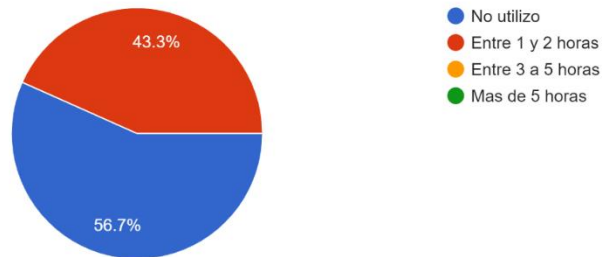
Se analiza que el 80% (24 respuestas) de los trabajadores refieren no utilizar audífonos musicales en reemplazo de los tapones auditivos entregados por la empresa como dotación de EPP y el 20% (6 respuestas) refieren si reemplazarlos.



## Gráfico 14

### Pregunta numero 14

¿Que tiempo utiliza usted los audífonos musicales después de su jornada laboral?  
30&nbsp;respuestas



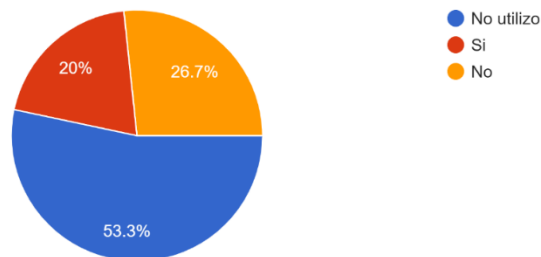
Fuente: Autoras, 2022

Dando continuidad a la pregunta numero 13 sobre la utilización de los audífonos musicales, el 56,7% (17 respuestas) refieren no utilizarlos al terminar su jornada laboral y el 43,3% (13 respuestas) refieren si utilizarlos entre 1 y 2 horas.

## Gráfico 15

### Pregunta numero 15

¿Usted escucha música sobrepasando el nivel de volumen sugerido como media en los dispositivos móviles?  
30&nbsp;respuestas



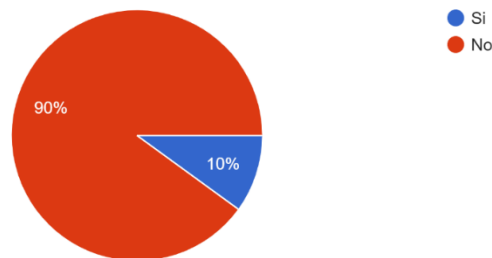
Fuente: Autoras, 2022

Posteriormente se les solicito en la encuesta responder si al escuchar música sobrepasa el nivel permitido y el 53,3% (16 respuestas) refieren no utilizar los audífonos musicales, el 26,7% (8 respuestas) refieren si utilizarlos, pero no sobrepasa el nivel sugerido y el 20% (6 respuestas) refieren que si sobrepasan el nivel cuando escuchan música en algún dispositivo.

## Gráfico 16

### *Pregunta numero 16*

¿Usted presenta antecedentes de haber sido diagnosticado con alguna enfermedad en sus oídos?  
30 &nbsp;respuestas



Fuente: Autoras, 2022

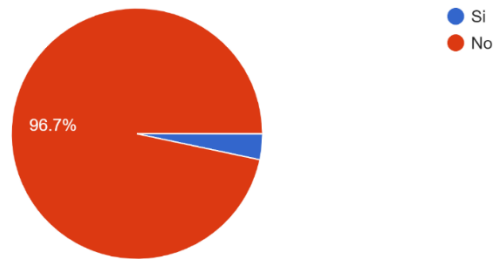
Analizando el 100% de la población encuestada el 90% (27 respuestas) refieren no presentar ningún antecedente de alguna enfermedad en sus oídos y el 10% (3 respuestas) refieren si presentarlos.

## Gráfico 17

### Pregunta numero 17

¿Tiene alguna restricción o recomendación emitida por médicos con respecto a la exposición al ruido?

30 respuestas



Fuente: Autoras, 2022

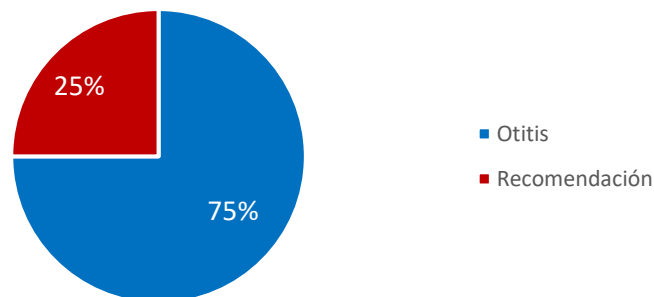
Dando continuidad al tema relacionado con las patologías asociadas a la audición, el 96,7% (29 respuestas) refieren que no presentan ninguna restricción o recomendación y un 3,3% (1 respuesta) refiere si tenerla.

## Gráfico 18

### Pregunta numero 18

Si su respuesta a cualquier de las 2 preguntas anteriores fue SI por favor conteste: ¿Cuál es su patología, recomendación o restricción?

30 respuestas



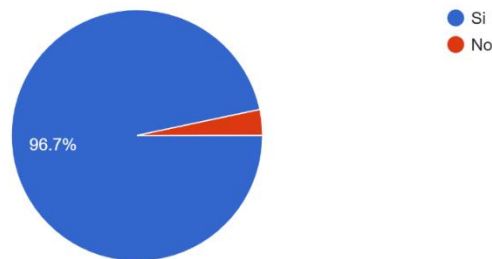
Fuente: Autoras, 2022

Posteriormente se les pregunta al 100% de los encuestados que refieran cuál es su patología, restricción o recomendación auditiva y el 75% (3 respuestas) refieren tener como diagnostico otitis y el 25% (1 respuesta) refiere tener una recomendación del médico, pero no afecta su labor.

## Gráfico 19

### Pregunta numero 19

¿La empresa le realiza exámenes médicos?  
30 respuestas



Fuente: Autoras, 2022

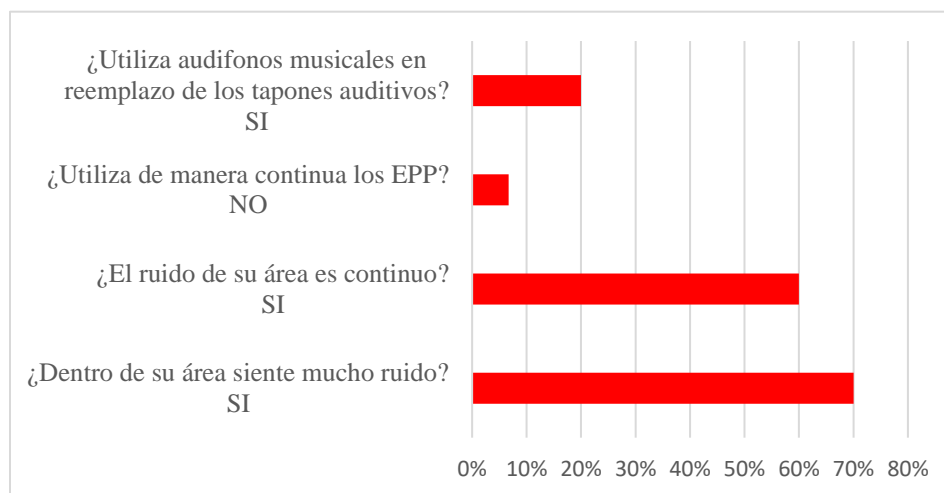
El 96,7% (29 respuestas) de la población encuestada refiere que le han realizado exámenes médicos laborales durante su periodo en la empresa TEÑIMOS S.A y el 3,3% (1 respuesta) refiere que nunca le han realizado exámenes médicos laborales.

Para dar respuesta a las preguntas y por ende a los objetivos de este proyecto, es necesario observar el gráfico 20 y tabla 3, para entender que, si el 70% de la población trabajadora encuestada refiere que dentro del área de tintorería sienten mucho ruido, además que es un ruido continuo como contestaron el 60% de ellos, se debería realizar una intervención inmediata en esta área, sería de gran utilidad controles de ingeniería para aislar el ruido proveniente de las máquinas pero, es un proceso bastante costoso que en este momento no está al alcance de la organización.

### Gráfico 20

*Características del ruido encontradas en el área de tintorería de la empresa TEÑIMOS*

S.A



Fuente: Autoras, 2022

Es importante enfatizar que para el año 2020 se realizaron mediciones ambientales por ruido en la empresa TEÑIMOS S.A y en el área de tintorería el resultado supero los 80dB, además para el año 2020, se realizaron por primera vez los exámenes médicos periódicos al

personal antiguo y encontraron 2 personas con restricciones médicas por trastornos auditivos (hipoacusia neurosensorial), estas personas de inmediato fueron reubicados fuera del área de tintorería.

**Tabla 3**

*Mediciones ambientales área tintorería año 2020 empresa TEÑIMOS S.A*

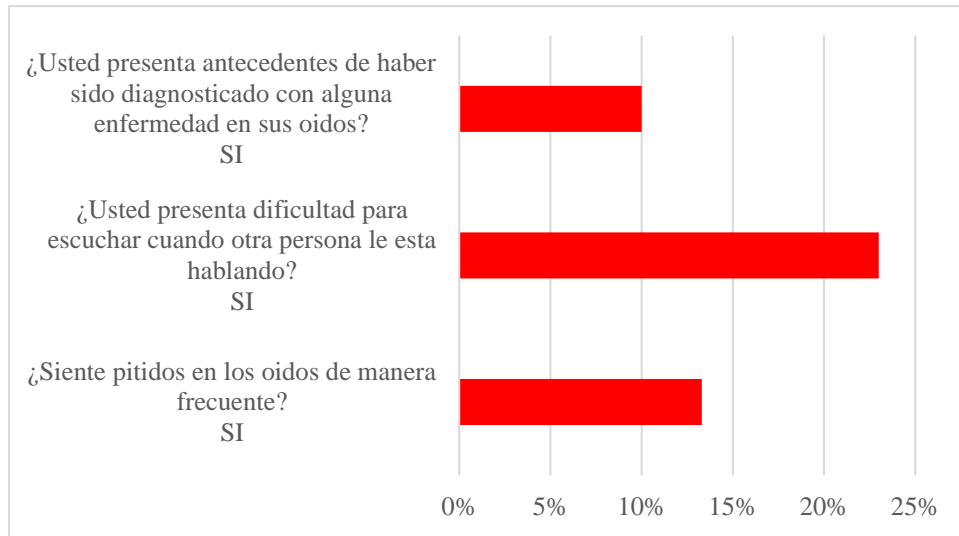
Punto Evaluado	Nivel de presión sonora dB (A)
Tintorería / Maquina JET 1	82,8
Tintorería / Maquina JET 2	81,1
Tintorería / Maquina JET 3	82,9
Tintorería / Maquina JET 4	83

Fuente empresa TEÑIMOS S.A

Después de reconocer los índices de exposición arrojados por las mediciones ambientales, además de los resultados de los exámenes médicos periódicos donde se evidencia el incremento de los casos por hipoacusia neurosensorial y las respuestas dadas por los trabajadores del área donde aseguran exceder su jornada laboral diaria, no estar capacitado en el uso correcto y la importancia de los EPP, las consecuencias que trae realizar el reemplazo de los tapones auditivos por audífonos musicales en sus horarios laborales y demás actos que quizá son cometidos por desconocimiento de las implicaciones en la salud que esto puede acarrear, se notaron las siguientes consecuencias.

## Gráfico 21

*Consecuencias del ruido del área de tintorería de la empresa TEÑIMOS S.A reportadas por los colaboradores en la encuesta aplicada*



Fuente: Autoras, 2022

Por ende, posteriormente de realizar el análisis de toda esta información se determinó que, la intervención más efectiva en este caso es la creación de un programa para la prevención de pérdidas auditivas de los trabajadores del área de tintorería de la empresa TEÑIMOS S.A.

Se crea el programa como un control y vigilancia de los colaboradores expuestos, prevenir la hipoacusia neurosensorial de origen laboral inducida por ruido, además prevenir una afectación mayor en el personal enfermo y minimizar los riesgos y consecuencias en el personal sano, por medio de la identificación y control del ruido, de la misma manera, se busca fomentar las buenas prácticas de autocuidado en el personal.

**(Ver Anexo 2 PDF).**

## Capítulo 5



## 7. Conclusiones

Al realizar este trabajo investigativo con toda la población trabajadora del área de tintorería de la empresa TEÑIMOS S.A, se logra identificar la falta de cultura o conciencia sobre el auto cuidado y la importancia de la utilización adecuado de los elementos de protección personal, denotando el alcance de la implementación de un programa que evite enfermedades auditivas asociadas a la hipoacusia como herramienta que ayude a mitigar los padecimientos asociados a la misma.

La creación del programa de prevención de la hipoacusia nos llevó a identificar algunos factores que pueden ser determinantes en el inicio o aumento de síntomas asociados a problemas auditivos, en su mayoría asociados a los malos hábitos o estilos de vida y la falta de concientización de la población trabajadora, sobre el auto cuidado y la significación del uso continuo que puede llegar a tener los EPP (elementos de protección personal) en la prevención de enfermedades de origen laboral y así mismo el impacto que generara en sus vidas.

Con la creación del programa de prevención de la hipoacusia, se logra concientizar e informar a las directivas y población trabajadora, sobre la importancia de identificar los riesgos a los que están expuestos a nivel auditivo y las métodos o elementos con los cuales pueden preservar o cuidar su audición, además, se le permitirá a la empresa TEÑIMOS S.A, mediante la planeación, ejecución y evaluación de este, intervenir, mitigar y aplicar correcciones a malas prácticas o procesos, beneficiándose y procurando siempre velar por la preservación de la salud de sus empleados.

Sin lugar a duda, se puede lograr una disminución de los trastornos asociados a la hipoacusia, con la identificación de los factores que influyen en el incremento de estos.

También realizando intervenciones directas sobre la población trabajadora y en la fuente generadora de los altos decibeles que en este contexto son las máquinas de tintorería.

## 8. Recomendaciones

- Garantizar la aplicación y funcionamiento del programa de prevención de la hipoacusia neurosensorial en la empresa TEÑIMOS S.A implementado a la fecha lo que fortalecerá las estrategias de gestión y pertinencia en Seguridad y Salud en el Trabajo en el área de Tintorería, ya que el ruido sobrepasa los 82 Decibeles.

- Realizar exámenes médicos auditivos periódicos basados bajo el profesiograma, de esta manera se realiza un control de los colaboradores sanos y los que ya cuentan con patología, así generar controles para el bienestar de la salud auditiva de los colaboradores expuestos.

- Crear un indicador de comportamiento para la evaluación del impacto del programa de prevención de la hipoacusia neurosensorial dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo.

- Generar espacios que permitan la ejecución del programa especialmente te en áreas críticas (Tintorería) con niveles de ruido superiores a 82 decibeles.

- Crear un cronograma de mantenimiento preventivo y correctivo de las máquinas de esta manera se puede atacar el ruido en la fuente en la cual se desarrolla (maquinas teñidoras) y así minimizar la posibilidad de aumento de los decibeles de ruido.

- Incluir dentro del plan de capacitaciones el uso adecuado, continuo y correcto de los EPI (Elementos De Protección Individual), generando cultura de autocuidado bajo la prevención de enfermedades laborales (Hipoacusia Neurosensorial).

- Garantizar bajo la matriz de EPI (Elementos de Protección Individual) La compra de protección auditiva certificada, que bajo la ficha técnica nos indique si es adecuada para el uso en los niveles de ruido que se manejan y el nivel de exposición.

- Generar un control en registro de entrega y reposición del EPI (Elemento de Protección Individual Individual) de cada colaborador, garantizando su buen uso y generando para la empresa un soporte en donde se evidencia el cumplimiento con los colaboradores como soporte para visitas y/o auditorias.

## Referencias

Ugalde, A. C. L., Dolci, G. E. F., Magaña, R. C., González, A. M., & Robles, M. I. (2000). Hipoacusia por ruido: Un problema de salud y de conciencia pública. *Revista de la Facultad de Medicina UNAM*, 43(2), 41-42.

González, M. C., Ahumada, H. T., & Martínez, M. R. (2009). Percepción del riesgo sobre protección y pérdida auditiva en trabajadores expuestos a ruido en el trabajo. *Cienc Trab [periódico na internet]*, 1-4.

Olarieta, J., García-Alcántara, F., Pérez, N., & Rivera, T. (2015). Hipoacusia. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 11(91), 5445-5454.

Hernández Sánchez, H., & Gutiérrez Carrera, M. (2006). Hipoacusia inducida por ruido: estado actual. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 35(4), 0-0.

Monsalve, G. A. (2003). El marco normativo del sistema de riesgos profesionales en la seguridad social colombiana. *Vniversitas*, 52(105), 584-633.

Arteaga, L. J. D., Cruz, R. B., & Macías, E. L. M. (2020). Normativas en seguridad y salud ocupacional. *Revista San Gregorio*, 1(40).

Arango-Soler, J. M., Luna-García, J. E., Correa-Moreno, Y. A., & Campos, A. C. (2013). Marco legal de los riesgos profesionales y la salud ocupacional en Colombia, Siglo XX. *Revista de Salud Pública*, 15, 354-365

Obregón Cruz, F. G., Prada Montoya, D. M., Rodríguez García, S. P., & Aragón Padilla, J. J. (2020). *Hipoacusia Inducida por ruido en los trabajadores del Conjunto Residencial Campestre de la Dorada, Caldas* (Bachelor's thesis, Universidad EAN).

Castaño León, H. C. (2008). *Gestión de riesgo según norma técnica colombiana NTC 5254* en Intergrafic de Occidente SA (Bachelor's thesis, Universidad Autónoma de Occidente).

Arias Diaz, H. V., & Cobos Agudelo, N. Estudio de ruido ocupacional para identificar los impactos a los que están expuestos los trabajadores de servicios generales de los centros comerciales en Villavicencio-Meta.

Medina Medina , A; Velasquez Gomez , GI; Henao , Ayora;. (2013). Sordera Ocupacional: Una revision de su etiologia y estrategias de prevención. Revista CES, 4(2). 116-124.

Gomez Martinez, M., Jaramillo Gracia, J., Yuliana , L. C., Marinez , V. A., & Vasquez Zapata, M. A. (2012). Ruido Industrial: Efectos de la salud en los trabajadores Exspuestos . Revsita CES Salud.

Marx H, Rosario E. Manual de las Enfermedades del Oído. 6ta. edición. Madrid: Calpe S.A; 2007. p. 12-8.

Díaz, M. C. R. (2002). El ruido, un contaminante del medio ambiente y sus efectos sobre la salud humana. Revista Estomatología, 10(1).

Taboada, D. (2007). Efectos del ruido sobre la salud. Documento: [http://www.juristasruidos.org/Documentacion/Ruido\\_y\\_Salud.pdf](http://www.juristasruidos.org/Documentacion/Ruido_y_Salud.pdf).

Informe mundial sobre la audición. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 2021. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. <https://doi.org/10.37774/9789275324677>.

Takala, Jukka. (2007). Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo: más de una década promoviendo la prevención. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 53(209), 05-08. Recuperado en 17 de febrero de 2022, de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0465-546X2007000400003&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2007000400003&lng=es&tlng=es).

Zúñiga Maldonado, Z. E. (2017). *Evaluación del riesgo de hipoacusia en trabajadores de una fábrica de textil en la ciudad de Otavalo, período diciembre de 2016 a mayo de 2017* (Master's thesis, Universidad del Azuay).

Ramos Rivera, Ana Josefa (2012) *Hipoacusia laboral en trabajadores textiles en Choloma, Cortés, Honduras. Mayo 2009- enero 2012*. Maestría thesis, CIES UNAN-Managua. Recuperado de <http://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/7235>

McCullagh MC, Raymond D, Kerr MJ, Lusk SL. Prevalence of hearing loss and accuracy of self-report among factory workers. *Noise Health*. 2011 Oct;13(54):340–7.

Manuela Gómez Martínez, Jaramillo García, J. J., Yuliana, L. C., Andrea Martínez Valencia, María Adelaida Velásquez Zapata, & Elsa María Vásquez, T. (2012). Ruido industrial: Efectos en la salud de los trabajadores expuestos. *Revista CES Salud Pública*, 3(2), 174-183. Retrieved from <https://www.proquest.com/scholarly-journals/ruido-industrial-efectos-en-la-salud-de-los/docview/1734298841/se-2?accountid=48797>

Schilder, A. G., Chonmaitree, T., Cripps, A. W., Rosenfeld, R. M., Casselbrant, M. L., Haggard, M. P., & Venekamp, R. P. (2016). Otitis media. *Nature reviews Disease primers*, 2(1), 1-18.

García Vera, C. (2013). Otitis media aguda. *Pediatría Atención Primaria*, 15, 49-59.

Krause, F. J. (2016). Otitis media aguda. Diagnóstico y manejo práctico. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 27(6), 915-923.

Sierra Calderón, Darío David, & Bedoya Marrugo, Elías Alberto. (2016). Prevalencia de hipoacusia neurosensorial inducida por ruido en empresas del sector madera de la ciudad de Cartagena. 2015. *Nova*, 14 (25), 47-56. Recuperado de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1794-24702016000100005&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-24702016000100005&lng=en&tlng=es)[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1794-24702016000100005&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-24702016000100005&lng=en&tlng=es).

Jorge A, Nancy R & Mery T. (2015). Efectos en la salud de los trabajadores expuestos al ruido producido por la maquinaria de construcción vial, [Tesis de especialización en gerencia de Seguridad y Salud en el Trabajo]. Repositorio institucional de la Universidad CES. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10946/1918>

Abrego, M., Molinos, S., & Ruíz, P. (2000). *Equipos de protección personal* (Vol. 32). ACHS.

Herrick, R. F. (2001). DE LA PROTECCION PERSONAL. *Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo*.

Social, M. d. (1995). *Reglamento Técnico Colombiano Para La Evaluación Del Ruido*. Bogotá.

Rubio, M. C., de Cerio Canduela, P. D., & Lacosta, J. L. (2010). Embriología del oído. *Libro virtual de formación en ORL [Internet]*. Hospital San Pedro. Logroño, 4-13.



Torres Castillo, D. M., Peláez Lenis, S. M., Sanchez Mosquera, Y. S., Villanueva Arias, S. J., & Villarraga Quiñonez, L. A. Modelo estratégico integral para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

Fredilia, B. (Octubre de 2008). Obtenido de <https://repository.uniminuto.edu/>

Social, M. d. (1995). *Reglamento Tecnico Colombiano Para La Evaluacion Del Ruido*. Bogota.

Robledo, F. H. (2014). Riesgos físicos I: ruido, vibraciones y presiones anormales. Ecoe Ediciones.

González, B. Z., Sierra, V. P., Muraira, Y. C., & Ramos, C. V. (2010). Disminución Auditiva de Trabajadores Expuestos a Ruido en una Empresa Metalmeccánica. *Ciencia & Trabajo*, 12(35).

## Anexos

### Anexo 1

*Encuesta virtual (Identificación de factores de riesgo en el puesto de trabajo y estado de salud)*

# IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO EN EL PUESTO DE TRABAJO Y ESTADO DE SALUD

El siguiente formulario es creado para dar solución a un proyecto de investigación, buscando el título de Administradores en Salud Ocupacional en la Universidad UNIMINUTO, contiene preguntas relacionadas con su lugar de trabajo y su estado de salud, por favor sea lo más sincero posible.

### PROTECCIÓN DE DATOS:

Autorizo a Teñimos S.A, a mi empleador y a los estudiantes de la Universidad UNIMINUTO el tratamiento de mis datos personales, incluyendo los de salud que son sensibles, con la finalidad de desarrollar un proyecto investigativo y aportar acciones de promoción, prevención, tratamiento para la gestión de riesgo en salud acorde con lo establecido en la Resolución 666 de 2020 y las demás disposiciones vigentes del Ministerio de Salud y Protección Social y las demás autoridades competentes.

Si \_\_\_\_

No \_\_\_\_

## 2. ¿Qué edad tiene usted?

Menor de 20 años

Entre 40 y 60 años

Entre 20 y 40 años

Mayor de 60 años

<b>3. ¿Cuál es su nivel educativo?</b>	
Primaria	Técnico
Secundaria	Tecnólogo/profesional
<b>4. ¿Cuántos años lleva laborando en esta área de la empresa?</b>	
Entre 0 y 5 años	Entre 10 y 20 años
Entre 5 y 10 años	Mas de 20 años
<b>5. ¿Dentro de su área de trabajo siente mucho ruido?</b>	
Si	No
<b>6. ¿Su jornada laboral es de 8 horas al día?</b>	
Si	No
<b>7. ¿Qué tanto excedes el horario laboral al día?</b>	
Entre 1 y 2 horas	Mas de 5 horas
Entre 3 y 4 horas	
<b>8. ¿El ruido de su área es continuo?</b>	
Si	No
<b>9. ¿Siente pitidos en los odios de manera frecuente?</b>	
Si	No
<b>10. ¿Usted presenta dificultad para escuchar cuando otra persona le está hablando?</b>	
Si	No
<b>11. ¿Utiliza de manera continua los Elementos de Protección Personal?</b>	
Si	No
<b>12. ¿La empresa lo capacita en el uso de los Elementos de Protección Personal?</b>	
Si	No

**13. ¿Usted utiliza audífonos musicales en reemplazo de los tapones auditivos entregados por la empresa, cuando realiza sus actividades laborales?**

Si

No

**14. ¿Qué tiempo utiliza usted los audífonos musicales después de su jornada laboral?**

No utilizo

Entre 3 a 5 horas

Entre 1 y 2 horas

Mas de 5 horas

**15. ¿Usted escucha música sobrepasando el nivel del volumen sugerido como media en os dispositivos móviles?**

No utilizo

No

Si

**16. ¿Usted presenta antecedentes de haber sido diagnosticado con alguna enfermedad en sus oídos?**

Si

No

**17. ¿Tiene alguna restricción o recomendación emitida por médicos con respecto a la exposición al ruido?**

Si

No

**18. Si su respuesta a cualquier de las 2 preguntas anteriores fue SI por favor conteste:  
¿Cuál es su patología, recomendación o restricción?**

Redacte su respuesta:

**19. ¿La empresa le realiza exámenes médicos?**

Si

No