

Influencia del ruido ocupacional en la siniestralidad y ausentismo laboral en la agroindustria TAL S.A de la ciudad de Trujillo-Perú, 2018-2019

Influence of the occupational noise on the workplace accidents and absenteeism in the agro industrial corporation TAL S.A Trujillo- Peru, 2018-2019

María Isabel Landeras Pilco^{1*}

¹Facultad de Ingeniería. Universidad Privada Antenor Orrego. Campus Trujillo. Av. América Sur 3145. Monserrate. Trujillo – Perú.

*Autor Correspondiente: mlanderasp@upao.edu.pe (M. Landeras)

RESUMEN

En el presente trabajo de investigación, se determinó la influencia del ruido en la siniestralidad laboral y el ausentismo de los trabajadores de la Agroindustria **TAL S.A** de la ciudad de Trujillo – Perú. El objetivo fue evaluar los niveles de presión sonora en los puestos de trabajo, previamente seleccionados, para determinar la exposición a ruido ocupacional de los trabajadores, durante la ejecución de sus labores. Analizar los resultados de las evaluaciones y efectuar su comparación con los límites máximos permisibles, establecidos por la normatividad nacional aplicable. La muestra fue de 114 trabajadores del amplio rango de edad. Para el análisis de los riesgos se ha aplicado la metodología de Pickers. Los resultados indican que gran parte del proceso es altamente ruidoso, cuya valoración está sobre el límite máximo permisible que es de 85 db(A). Así mismo, está por determinarse la existencia de una dimensión subjetiva del ruido, como influencia de este riesgo en el ausentismo laboral.

Palabras claves: Siniestralidad laboral; riesgo laboral; prevención de accidentes; contaminación sonora.

ABSTRACT

The purpose of this research was to determine the influence of noise in workplace accidents and workplace absenteeism in the workers from Agro Industry **TAL S.A** in the city of Trujillo – Peru. The purpose is to evaluate the levels of sound pressure at some previously selected workstations, to determine the exposure to noise of those workers during their time at work. To analyze the results of the assessments and compare them to the maximum noise permitted level, established by our national legislation. The sample of this study was 114 workers from a wide age range. To analyze the risks, those were determined by using the Risk Assessment Method of R. Pickers. The results show that a big part of the process is really noisy, and its measurements are over the maximum noise permitted level, which is 85 dB(A). Moreover, we will try to determine the existence of a subjective dimension of noise, and its influence in workplace accidents and workplace absenteeism.

Key words: workplace accidents; risk at work; accident prevention; noise pollution.

1. INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia el hombre ha estado expuesto diariamente a una serie de contaminantes nocivos para la salud, uno de los agentes contaminantes de gran impacto es el ruido, cuyas fuentes las podemos encontrar en diferentes situaciones del diario vivir, una de ellas es en el sector industrial que es donde éste representa un mayor riesgo para la salud, ya que debido al crecimiento de la actividad y a la mecanización de los procesos, para lograr un mayor perfeccionamiento dentro de ésta, cada día es más la cantidad de trabajadores que se ven expuestos a altos niveles de ruido producido por la maquinaria de su ambiente laboral, lo que los hace susceptibles a sufrir pérdida auditiva o sordera, y ser especialmente sensibles a ruidos fuera del ambiente laboral, esto está avalado por las estadísticas que nos indican que una de las enfermedades profesionales más

comunes de nuestros tiempos es la hipoacusia neurosensorial, enfermedad que causa lesiones anatómicas trauma acústico, (Farroñán, 2014).

La contaminación acústica es un gran problema; sin embargo, no es común tener denuncias sociales sobre el mismo, esto se debe a que en el pasado tenía una apreciación positiva, donde se consideraba que una sociedad ruidosa era una sociedad viva. En la actualidad, este pensamiento está siendo superado, y el término contaminación acústica no solo ha logrado generar interés en la sociedad, también ha promovido el desarrollo de estudios que proporcionan información esencial sobre este tipo de contaminación y de normas legales y políticas encaminadas a combatirla. (Saquisili, 2015).

Es importante señalar que el artículo de la Constitución Política del Perú, reconoce como prioritario el derecho a la salud de toda persona y en cualquier ámbito, incluido el laboral. La seguridad y salud en el trabajo son condiciones básicas para la protección social y el desarrollo de las relaciones del trabajo.

La “salud es un derecho humano”, la salud no se vende (Castrejón, 1990). Para la Organización Mundial de la Salud (OMS), significa “El estado de bienestar físico, mental y social”, no meramente ausencia de daño o enfermedad, actualmente se introduce al trinomio el término “espiritual”. Cabe destacar la necesidad de “equilibrio” entre los estados físico, mental, social y espiritual del hombre en su trabajo, así como el estado de bienestar (Mapfre, 2002). La “Seguridad y Salud en el Trabajo”, está adquiriendo en los últimos tiempos un importante relieve, situación que pone en su real medida y justos términos el significado de esta materia tan específica y dinámica (Bonastre, 1996).

La “Salud”, es un derecho fundamental sin privilegios ni exclusiones, es un proceso armónico de bienestar físico, psíquico, social y espiritual, y no ausencia de enfermedad, es la “armonía entre cuerpo y espíritu (Mapfre, 2002), entre persona y ambiente, es condición para el desarrollo individual y colectivo. La Salud no es estática, algo que se va perdiendo o logrando, no es fruto del azar, sino de las condiciones que rodean al trabajo.

La seguridad y salud en el trabajo tiene una creciente interrelación con el medio ambiente en general, de manera que éste no puede abordarse como un compartimiento aislado, al contrario, puesto que sus aspectos son múltiples, de ser descuidados pueden originar graves perjuicios para la población. Incluso puede establecerse una hipotética relación causa-efecto, de manera que el ambiente interno de la empresa podría ser uno de los condicionantes causales más importantes de la existencia de un medio ambiente externo deficiente. (Bonastre, 1996).

Como la OIT puntualiza, muchos de los problemas que afectan al medio ambiente en general, tienen raíz en el trabajo. La multiplicación de los accidentes industriales demuestra inexorablemente, que lo que ocurre en el interior de la fábrica, tiene profundas repercusiones sobre la seguridad, salud y medio ambiente en general (Bestraten, 1990). En las últimas, décadas del milenio anterior se adopta un nuevo enfoque que englobándolo todo, afronte el problema de la “Salud Laboral”, desde una perspectiva integral. Este nuevo enfoque hoy se conoce como “Condiciones de Trabajo (CT), entendiéndose por tales, al “conjunto de variables que definen la realización de una tarea concreta y su entorno, variables que afectan la salud del trabajador en la triple dimensión que propone la OMS (Castrejón, 1990).

Esta terminología rechazada sistemáticamente por los empresarios, se acuñó con la idea de una superación de anteriores y desfasadas formulaciones, que contemplaban solo aspectos agresivos producidos en el trabajo, como lesiones y enfermedades, de esta forma al hablar de CT, se hace referencia al conjunto de condiciones materiales y también organizativas de la actividad que caracterizan al entorno del trabajador en el medio laboral (Bonastre, 1996).

La CT, son las características del trabajo que influyen en la salud física, mental, social y espiritual del hombre en su trabajo. Cuando éstas no son las adecuadas, estamos ante una serie de “riesgos” a su salud que es necesario eliminar (Gonzáles, 2003).

El concepto actual de salud como equilibrio y bienestar físico, mental, social y espiritual, se ve afectada por una serie de modificaciones ambientales. Los “riesgos” generados por el trabajo (Figura 1), tales como factores mecánicos, agentes físicos, contaminantes químicos, factores biológicos, tensiones psicológicas y sociales dan lugar a la “patología del trabajo”, accidentes, enfermedades, fatiga, envejecimiento prematuro, insatisfacción (Mapfre, 2002).

La posibilidad de que el trabajador sufra un daño derivado del trabajo, se conoce como “riesgo laboral” (Gonzáles, 2003). Se introduce aquí un elemento probabilístico, la “probabilidad” de que produzca daño y cuan grave sea. William W. Lawrence, en su libro “Off Acceptable Risk”, define al riesgo como “la medición de la probabilidad (P) y la severidad (S) de los efectos adversos”, plantea el modelo básico de riesgo: $R = P \times S$

(Lawrence, 1996). Prevenir los riesgos es un imperativo en el trabajo. La variada legislación existente en muchos países se orienta a evaluar los riesgos.

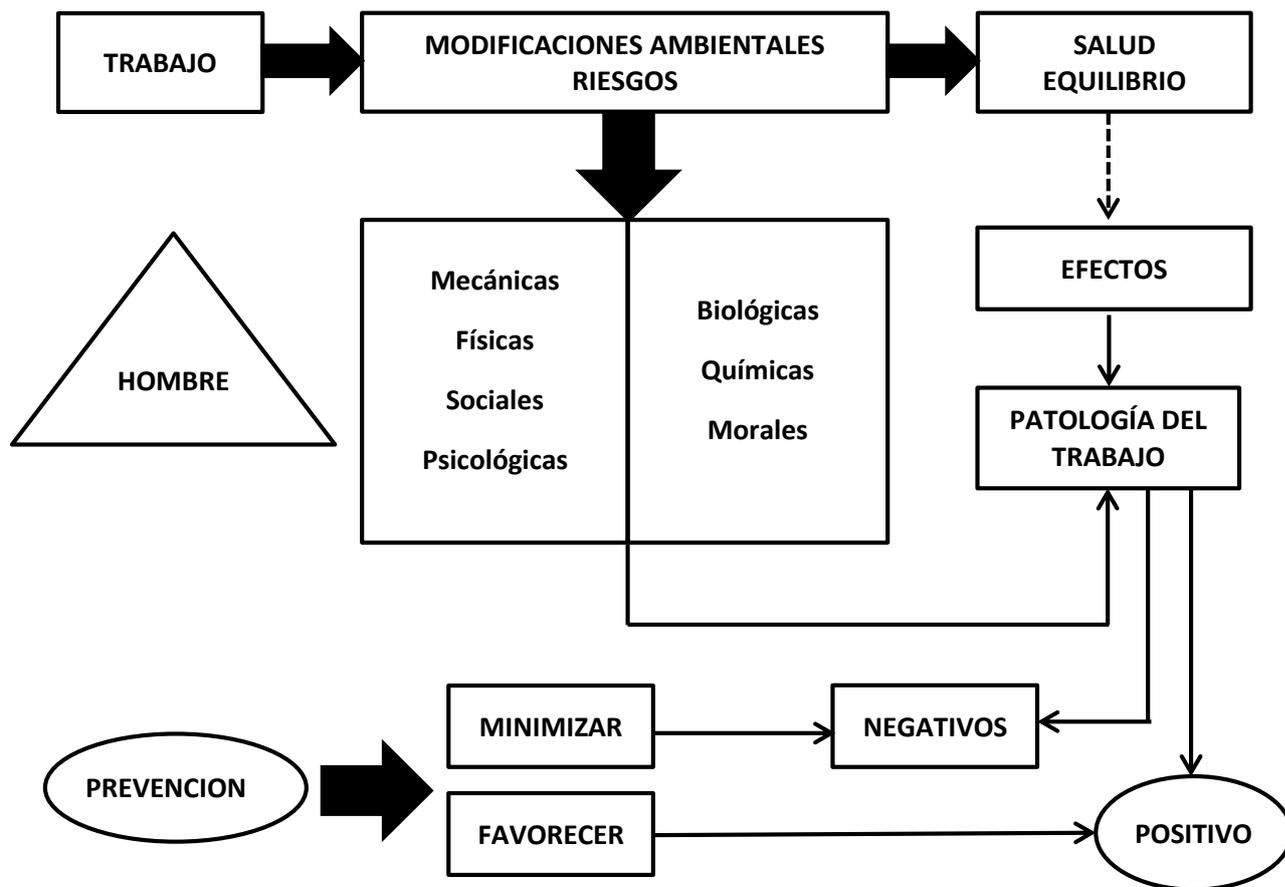


Figura 1. Los Riesgos del Trabajo

Fuente: Investigadora, 2018

Ninguno de los distintos agresivos para la salud que concurren en las instalaciones industriales lo hacen tan reiteradamente como el “ruido”, las estadísticas corroboran esta afirmación, es un riesgo permanente que afecta negativamente a los trabajadores (Mapfre, 2002).

En la magnitud e importancia de este riesgo inciden, la potencia de las máquinas, cada vez de mayores dimensiones, el incremento energético incorporado a las instalaciones productivas, mayores volúmenes de materia prima manipulada, los ritmos de trabajo y las nuevas tecnologías. (Mapfre, 2002).

La identificación y evaluación de riesgos, la evaluación epidemiológica mediante la recopilación de datos e identificación de la incidencia y prevalencia de enfermedades y lesiones profesionales, así como el descubrimiento asociativo de exposiciones a factores de riesgos en el trabajo y determinados aspectos socio laborales, puede aportar información que permita analizar las tendencias de daños a la salud y el “absentismo” (Rodríguez, 2003).

Accidente de Trabajo (AT), es un “suceso anormal, que se presenta de forma brusca e inesperada, normalmente es evitable, interrumpe la continuidad del trabajo y puede causar lesiones al trabajador” (Bestraten, 1990). Para González Muñiz es “toda lesión que el trabajador sufre con ocasión a consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena (González, 2003).

Según la Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo, define el accidente como “un acontecimiento inesperado, no planeado que puede implicar una lesión al trabajador” (Ministerio de Trabajo, 1997).

Rara vez existe una sola causa de un accidente, lo frecuente es que coincidan varios factores, en esta reflexión, una situación potencialmente insegura, no da lugar a un accidente hasta que alguien se expone a ella. El número de jornadas perdidas, da una idea aproximada de lo que representa el costo de un Accidente de Trabajo, por un lado el trabajador se enfrenta a una disminución de ingresos y a un aumento de gastos, y la empresa ve afectada la eficiencia productiva y su patrimonio (Zegarra, 1984).

Dentro de los factores que agreden al Hombre en su trabajo, están la fatiga, la insatisfacción, las “Enfermedades y Accidentes”, que conforman la Patología específica del trabajo (Mapfre, 2002). La Seguridad e Higiene, son parte de la prevención del daño en la empresa, junto a la Calidad, Productividad, constituyen ventajas competitivas, que están interrelacionadas y requieren similar atención (Chávez, 1997).

Perrow, afirma que los accidentes son subproductos predecibles en los sistemas de trabajo y la coordinación preventiva de las variables. Seguridad, Higiene y Ergonomía, debe incluir la posibilidad de error, de ahí la necesidad del análisis, evaluación y prevención de los riesgos (Zegarra, 2000)

Según la Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo de Perú, el tiempo de exposición al ruido industrial para la realización de trabajos o tareas en una jornada laboral de duración de 8 horas debe ser 85 dB. Si sobrepasa la exposición de nivel de ruido dicho grado es muy alto con efectos humanos de riesgos.

Según Occupational noise: assessing the burden of disease from work-related hearing impairment and local levels (2004), Genova, OMS), el límite máximo permisible en un Ambiente de Oficina, el nivel de presión sonora db(A) no debe sobrepasar los 55 db(A).

En el estudio se pretende analizar los datos del absentismo, buscando un perfil que permita conocer las características sociodemográficas y socio laborales de los trabajadores con absentismo laboral, y proporcionar una ayuda para la detección de colectivos concretos con tendencia ausentarse del trabajo, y para la prevención de futuras actuaciones en la siniestralidad de estos trabajadores (Rodríguez, 2003). Para tal fin puede ser ventajoso utilizar los índices de lesiones en el trabajo (Del Campo, 1998).

Para una evaluación adecuada de la problemática del absentismo conviene analizar varios parámetros: Ocupación, categoría, sexo, edad, antigüedad, horas de trabajo, a fin de lograr fiabilidad (Rodríguez, 2003). Otro aspecto a considerar es el régimen de seguro de los trabajadores, es preferible excluir de las estadísticas determinadas características, que no pueden efectuarse comparaciones válidas de un período a otro, de una empresa a otra (Rodríguez, 2003).

La base de información del absentismo es la “Notificación de Accidentes”, la información sobre Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales que se reflejan en las estadísticas oficiales se refiere a los trabajadores afiliados a aquellos regímenes que sí cubren dicha contingencia profesional (Rodríguez, 2003). Parece obligado reconocer sus características, deficiencias y limitaciones, que deben tenerse en cuenta para una adecuada interpretación del contenido de los datos.

La unidad de medida del absentismo suele ser el día de trabajo, dado que la indemnización se determina en función de la ausencia del trabajo. Con este objeto, puede ser ventajoso utilizar los índices de accidente y enfermedad (Rodríguez, S.S, 2003), a continuación se muestran los “índices estadísticos” según las recomendaciones de la Xa y XIIIa Conferencias Internacionales de Estadísticos del Trabajo de la OIT (Rodríguez, 2003).

- **Índice de incidencia:** número de accidentes con baja acaecidos durante la jornada de trabajo por cada mil trabajadores expuestos al riesgo.

1.

$$\frac{\text{Accidentes en jornada de trabajo con baja x 1000}}{\text{Afiliados a Regímenes de la Seguridad Social con la contingencia de accidente de trabajo cubierta}} \quad (1)$$

- **Índice de frecuencia:** número de accidentes con baja acaecidos durante la jornada de trabajo por cada millón de horas trabajadas por los trabajadores expuestos al riesgo

$$\frac{\text{Accidentes en jornada de trabajo con baja x 1'000,000}}{\text{Afiliados a Regímenes de la Seguridad Social con la contingencia de accidente de trabajo cubierta x horas medias por trabajador efectuadas anualmente}} \quad (2)$$

- **Índice de gravedad:** número de días no trabajados por accidentes ocurridos durante la jornada de trabajo por cada mil horas trabajadas por los trabajadores expuestos al riesgo.

$$\frac{\text{Jornadas no trabajadas por los accidentes en jornada con baja x 1000}}{\text{Afiliados a Regímenes de la Seguridad Social con la contingencia de accidente de trabajo cubierta x horas medias por trabajador efectuadas anualmente}} \quad (3)$$

Este trabajo se orientó al sector agroindustrial, específicamente a la Empresa agroindustrial TALS.A de Trujillo. Al momento del estudio, la planilla de esta empresa incluía a 1 051 trabajadores, distribuidos en las diversas áreas.

Se buscó evaluar la influencia del ruido en la siniestralidad laboral, tanto de accidentes como de enfermedades, identificando y analizando, específicamente, los peligros y riesgos de operación de los puestos de trabajo del sistema productivo por área y los agentes y actos de riesgo, para luego evaluar el registro de accidentes y los índices de frecuencia y gravedad de las lesiones; lo que permitirá obtener información para optimizar la planificación de la prevención.

Asimismo el estudio incluirá, en una segunda fase, el intento de conocer, en los trabajadores de la Agroindustria TAL S.A la posibilidad que el análisis de su absentismo, pueda informarnos sobre las tendencias con significación estadística, a objeto de aportar soluciones de mejora en el campo de la “prevención y control de los riesgos”, derivados del trabajo.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1 OBJETO DE ESTUDIO

El objeto de estudio lo constituye el sistema “Trabajador- ambiente laboral”, del proceso de fabricación de la empresa agroindustrial TAL S.A.; en el cual el funcionamiento de los motores que mueven una serie de potentes máquinas, produce ruido de diversas intensidades.

Es un estudio analítico-descriptivo de riesgos de accidentes, de secuencia temporal. Se usó un diseño retrospectivo que analiza el absentismo producido por contingencias ambientales sonoras.

2.2 POBLACIÓN

La población laboral total la constituyeron 1051 trabajadores, que incluye trabajadores de planta, administrativos, de servicios, contratados, ligados todos directamente con el proceso productivo de la empresa.

La cantidad de trabajadores por área fue: espárrago conserva = 543, espárrago fresco = 61, producto terminado = 40, mantenimiento = 27, servicios generales = 103, almacén central = 12, aseguramiento calidad = 39, arándanos = 196 y administrativos = 30.

La población de estudio fue de 840 trabajadores, con una edad promedio de 30 años; estos estaban distribuidos en las áreas de funcionamiento y mantenimiento de las diversas máquinas del proceso productivo; correspondiendo el 51,66% a trabajadores de espárrago en conserva, 5,804% de espárrago fresco, 3,806% de producto terminado, 2,57% de mantenimiento, 9,8% de servicios generales, 1,14% de almacén central, 3,71% de aseguramiento de calidad, 18,65% de arándanos y 2,85% a administrativos.

2.3 MUESTRA

2.3.1 TAMAÑO ESTADÍSTICO DE LA MUESTRA:

Dado las características similares del trabajo, el tamaño de muestra se determinó, mediante la fórmula de muestreo probabilístico aleatorio simple, ya que el interés era estimar una proporción para un estudio descriptivo fijándose el tamaño de la muestra, N= 60

$N_o = [(Z^2) (P \times Q)] / d^2 \quad (4)$	<p>Z = Coeficiente de confianza = 1,96</p> <p>PQ = Varianza para variable categórica = 0,25</p> <p>d = Error de muestreo = 8,5%</p> <p>n_o = Tamaño preliminar de la muestra</p> <p>n = Tamaño final de la muestra</p>
--	--

Para una población de N =840 se obtuvo $n_o = [(1,96)^2 (0,5)^2] / (0,085)^2 = 132,9$

La muestra corregida no para el tamaño del universo N:

$$n = \frac{no}{\left(1 + \left(\frac{no}{N}\right)\right)} \quad (5)$$

$$n = \frac{132,9}{1 + \left(\frac{132,9}{840}\right)} = 114 \text{ trabajadores}$$

2.4 INSTRUMENTACIÓN

Se usó como Instrumento de medición del ruido, un Sonómetro Digital PR-352 Series con ponderaciones A y C (según ANSI 51, y UNE: EN 60804).

Los equipos han cumplido con la calibración normada. Según la “Conferencia Gubernamental Americana de Higiene Industrial (ACGIH), el TLV-TWA. El límite máximo permisible del ruido corresponde a 85 dB(A) para 8 horas, donde la exposición no afecta a la mayoría de los trabajadores.

2.5 METODOLOGÍA

En la investigación realizada el trabajo experimental consistió en la obtención de valores del ruido para evaluar cómo influyen en la siniestralidad laboral en el proceso productivo de Agroindustria.

Para ello, previamente se diseñó un diagrama de las etapas del proceso productivo donde se muestran las etapas de mayor riesgo sonoro.

- Se realizó la evaluación a 60 puestos de trabajo de la empresa TAL S.A – Salaverry de las áreas que se detallan a continuación:
 - Conserva de espárrago.
 - Fresco de espárrago.
 - Arándanos.
 - Taller de mantenimiento
 - Almacén Central
 - Almacén de Producto Terminado
 - Servicios Generales
 - Administración

Se analizó y valoró las situaciones de riesgo con la ayuda de la metodología de Pickers.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN:

Los “*resultados*” de la investigación, se presentan en las siguientes tablas:

ZONAS CRÍTICAS

ZONAS CRÍTICAS DE RUIDO EN PLANTA TALS.A

Tabla 1. Zonas Críticas de Ruido en Planta TALS.A

ÁREA DE GRUPOS ELECTRÓGENOS														
MAQUINA/EQUIPO	1° lectura			2° lectura			3° lectura			PROMEDIOS		OPERARIO	TIPO DE PROTECCIÓN	
	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)	MAX. dbc	MIN dbc			db(A)
GRUPO 3412	113,4	111,7	109,1	113,1	110,9	109	112,4	110,9	109,0	113,0	111,2	109,3	Jorge Rodríguez	OREJERAS
ÁREA DE TÚNELES DE FRÍO Y DESPACHO														
MAQUINA/EQUIPO	1° lectura			2° lectura			3° lectura			PROMEDIOS		OPERARIO	TIPO DE PROTECCIÓN	
	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)	MAX. dbc	MIN dbc			db(A)
Zona de Túneles de frío arándano	106,7	101,9	100,7	112,6	114,8	99,7	108,4	106,5	103,8	109,2	107,7	101,4	Gino Tantalean Sagástegui (26)	OREJERAS

ÁREA DE CONSERVAS DE ESPÁRRAGO

MAQUINA/EQUIPO	1° lectura			2° lectura			3° lectura			PROMEDIOS			OPERARIO	TIPO DE PROTECCIÓN
	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)		
Escaldador Exhauster 1 Fénix-Extractor	101,3	100,5	96,8	101,8	101,1	97,7	102	101,1	99,2	101,7	100,9	97,9	José Tafur Díaz (23)	NO USA

ÁREA DE RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA – LAVADO DE ESPÁRRAGOS

MAQUINA/EQUIPO	1° lectura			2° lectura			3° lectura			PROMEDIOS			OPERARIO	TIPO DE PROTECCIÓN
	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)		
Turbosoplante1: Tinas de lavado	101,9	100,5	97,5	108,8	107,2	93,4	99,7	96,1	97,8	103,5	101,3	96,2	Nixon Goicochea Cabrera (36)	NO USA

ÁREA SALA DE MÁQUINAS

MAQUINA/EQUIPO	1° lectura			2° lectura			3° lectura			PROMEDIOS			OPERARIO	TIPO DE PROTECCIÓN
	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)		
Maq.2-Howden	98,9	97,9	97	99,5	98,8	97,5	103	99,1	98,7	100,5	98,6	97,7	Daniel Zelada Florindez (33)	OREJERAS

ÁREA DE COMPRESORAS PARA CALDEROS

MAQUINA/EQUIPO	1° lectura			2° lectura			3° lectura			PROMEDIOS			OPERARIO	TIPO DE PROTECCIÓN
	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)		
Compresora-3 Sullair 1509	98,2	94,3	94,8	103,9	96,6	97,4	94	92,3	83,5	98,7	94,4	91,9	Luis Asmát Gómez(54)	OREJERAS

ÁREA DE ARMADO DE CAJAS DE ARÁNDANO

MAQUINA/EQUIPO	1° lectura			2° lectura			3° lectura			PROMEDIOS			OPERARIO	TIPO DE PROTECCIÓN
	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)		
Máquina Armadora 2 (Boyx)	97,7	85,8	88,2	94,1	86,4	86,2	97,5	85,6	77,8	96,4	85,9	84,1	Charlie García Gerónimo (30)	NO USA

ÁREA DE CONDENSADORES BAROMÉTRICOS (TORRES DE ENFRIAMIENTO)-2° PISO

MAQUINA/EQUIPO	1° lectura			2° lectura			3° lectura			PROMEDIOS			OPERARIO	TIPO DE PROTECCIÓN
	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)		
Torre-2 Frimont	93,9	92	89,6	97,8	92,9	90,9	93,7	92,8	91,3	95,1	92,6	90,6	Jorge Rodríguez	OREJERAS

ÁREA DE LAVADERO DE JABAS

MAQUINA/EQUIPO	1° lectura			2° lectura			3° lectura			PROMEDIOS			OPERARIO	TIPO DE PROTECCIÓN
	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)		
Máquina 2: Bandejas	93,6	91,9	89,8	97,1	97,6	96	93,5	91,8	89,8	94,7	93,8	91,9	Ana Rodríguez (35)	TAPONES DE OÍDO

ÁREA DE FRESCO – CLASIFICACIÓN DE ESPÁRRAGO

MAQUINA/EQUIPO	1° lectura			2° lectura			3° lectura			PROMEDIOS			OPERARIO	TIPO DE PROTECCIÓN	
	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)			
Hydrocoolers (Yamatzu – Buco)	3	94,6	94,3	89,7	93,2	93,1	82,3	96	95,6	94,2	94,6	94,3	88,7	Marco De La Cruz Gerónimo (36)	NO USA

ÁREA TALLER DE MANTENIMIENTO

MAQUINA/EQUIPO	1° lectura			2° lectura			3° lectura			PROMEDIOS			OPERARIO	TIPO DE PROTECCIÓN	
	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)			
Esmeril		92,7	91,6	89,8	92,8	91,7	90,6	92,7	91,4	89,7	92,7	91,6	90,0	Carlos Gastañadui Terrones (40)	NO USA

ÁREA DE COMPRESORAS PARA ARÁNDANO

MAQUINA/EQUIPO	1° lectura			2° lectura			3° lectura			PROMEDIOS			OPERARIO	TIPO DE PROTECCIÓN
	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)		
Compresora 2: Sullair ST-1500	92,4	91,1	89,6	92,3	90,3	82,8	88,6	87	86,4	91,1	89,5	86,3	Jorge Rodríguez	OREJERAS

VENTILADORES DE ÁREA DE CONSERVAS DE ESPÁRRAGO

MAQUINA/EQUIPO	1° lectura			2° lectura			3° lectura			PROMEDIOS			OPERARIO	TIPO DE PROTECCIÓN
	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)		
Ventilador de Pared	90,5	90,3	87,4	91,1	90,2	87,6	90,5	90,3	87	90,7	90,3	87,3	David Muñoz Sánchez (42)	NO USA

ÁREA DE SELECCIÓN Y ENVASADO DE ARÁNDANO

MAQUINA/EQUIPO	1° lectura			2° lectura			3° lectura			PROMEDIOS			OPERARIO	TIPO DE PROTECCIÓN
	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)											
Evaporadores de Enfriamiento Lineas 5-6-7-8	89,4	89,2	86,2	89,6	89,5	86,3	89,2	79,9	85,8	89,4	86,2	86,1	Edward Callatopa Dávila (24)	NO USA

ÁREA DE RECEPCIÓN Y CONSERVACIÓN DE ARÁNDANO

		1° lectura			2° lectura			3° lectura			PROMEDIOS			OPERARIO	TIPO DE PROTECCIÓN
MAQUINA/EQUIPO		MAX. dbc	MIN dbc	db(A)											
Evaporadores de Recepción de Arándano:	de	85,6	85,2	81,6	86,7	86,1	86	86,4	86,2	86,2	86,2	85,8	84,6	Richard Abanto Díaz (32)	OREJERAS

ÁREA DE CALDEROS

		1° lectura			2° lectura			3° lectura			PROMEDIOS			OPERARIO	TIPO DE PROTECCIÓN
MAQUINA/EQUIPO		MAX. dbc	MIN dbc	db(A)											
Caldero 1 Distral (Izquierdo)		85,1	84	83,3	85,8	84,9	83,7	85	83,9	82,6	85,3	84,3	83,2	Antero Chuquilín Bustamante (63)	OREJERAS

OFICINAS DE ÁREA DE ARÁNDANOS

		1° lectura			2° lectura			3° lectura			PROMEDIOS			OPERARIO	TIPO DE PROTECCIÓN
MAQUINA/EQUIPO		MAX. dbc	MIN dbc	db(A)											
Oficina Trazabilidad	de	78,6	78,5	76,2	79,1	78,4	77,6	78,3	77,2	76,3	78,7	78,0	76,7	Selene Méndez Guarniz	NO USA

OFICINA DE ESPÁRRAGO FRESCO

MAQUINA/EQUIPO	1° lectura			2° lectura			3° lectura			PROMEDIOS			OPERARIO	TIPO DE PROTECCIÓN
	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)	MAX. dbc	MIN dbc	db(A)		
Oficina de Fresco	77,7	76,4	69,8	76,9	74,9	72	77,9	76,7	73	77,5	76,0	71,6	Janeth Velásquez Mauricio (45)	NO USA

Tabla 2. Zona Crítica de Ruido en Planta TALS.A

VENTILADORES NUEVOS – ZONA DE CONSERVAS												
VENTILADORES NUEVOS	1° lectura			2° lectura			3° lectura			PROMEDIOS		
	MAX.	MIN	db(A)	MAX.	MIN	db(A)	MAX.	MIN	db(A)	MAX.	MIN	db(A)
	dbc	dbc		dbc	dbc		dbc	dbc		dbc	dbc	
VENTILADOR 1	86,6	85,2	82,1	85,5	84,1	82,1	86,5	85,1	82,1	86,0	84,8	82,1
VENTILADOR 2	85,8	85,7	82,6	85,7	85,4	82,6	85,6	85,3	82,6	85,7	85,5	82,6
VENTILADOR 3	91,5	90,4	87,4	91,3	90,1	87,4	91,3	90,1	87,4	91,4	90,2	87,4
VENTILADOR 4	91,5	90,4	87,4	91,6	90,4	87,4	91,6	90,4	87,4	91,6	90,4	87,4
VENTILADOR 5	91,7	91,3	88,5	91,9	91,3	88,5	91,8	91,2	88,5	91,8	91,3	88,5
VENTILADOR 6	91,8	91,5	88,5	91,8	91,5	88,5	91,8	91,5	88,5	91,8	91,5	88,5
VENTILADOR 7	92,4	91,1	88,2	92,6	91,3	88,2	92,5	91,2	88,2	92,5	91,2	88,2
VENTILADOR 8	91,1	90,3	87,5	91,2	90,4	87,5	91,2	90,4	87,5	91,2	90,4	87,5
VENTILADOR 9	92,1	90,3	87,1	92,4	90,3	87,1	92,2	90,2	87,1	92,2	90,3	87,1
VENTILADOR 10	92,1	90,3	87,1	92,3	90,3	87,1	92,3	90,3	87,1	92,2	90,3	87,1
VENTILADOR 11	87,7	86,8	83,2	87,6	86,7	83,2	87,6	86,7	83,2	87,6	86,7	83,2
VENTILADOR 12	86,5	85,1	82,2	86,5	85,3	82,2	86,6	85,2	82,2	86,5	85,2	82,2

➤ Respecto a al *Estudio de Toma de datos con Sonómetro a las diferentes máquinas y equipos de las diferentes líneas de producción y áreas administrativas*, se llegó a la siguiente conclusión de resultados:

- En el área de Grupos electrógenos, el GRUPO 3412 arroja un máximo de 113 dB(C) y un mínimo de 111,2 dB (C) y 109,4 dB(A).
- Los túneles de frío arrojan un máximo de 109,2 dB(C) y un mínimo de 107,7 dB(C) y 101,4 dB(A)
- En el área de conservas de espárrago, el escaldador EXHAUSTER arroja un máximo de 101,7 dB(C) y un mínimo de 100,9 dB(C) y 97,9 dB(A).
- En el área de recepción de MP los turbosplantes arrojan un máximo de 103,5 dB(C) y un mínimo de 101,3 dB(C) y 96,2 dB(A).
- En la sala de máquinas la compresora MAQ.2 (HOWEN) arroja un promedio de 100,5 dB(C) y 98,6 dB(C) y 97,7 dB(A).
- En el área de compresores para calderos, la MAQ. SULLAIR arroja un máximo de 98,7 dB(C) y un mínimo de 94,4 dB(C) y 91,9 dB(A).
- En el área de máquinas armadoras de cajas para arándanos la MAQ.2 BOYX arroja un máximo de 96,4 dB(C) y un mínimo de 85,9 dB(C) y 84 dB(A).
- En el área de condensadores barométricos, el condensador barométrico 2, arroja un máximo de 95,1 dB(C) y un mínimo de 92,6 dB(C) y 90,6 dB(A).
- En el área de lavadero de jabas, la MAQ.2 arroja un máximo de 94,7dB(C) y un mínimo de 93,8dB(C) y 91,9 dB(A).
- En el área de fresco clasificación de espárragos, la MAQ.HYDROCOOLERS 3 arroja un máximo de 94,6 dB(C) y un mínimo de 94,3dB(C) y 88,7 dB(A).
- En el área de Taller de Mantenimiento, el esmeril arroja un máximo de 92,7 dB(C) y un mínimo de 91,6 dB(C) y 90 dB(A).
- En el área de Compresores para planta de arándano, la compresora, Sullair ST1500 arroja un máximo de 91,1 dB(C) y un mínimo de 89,5dB(C) y 86,2 dB(A).
- En el área de conservas de espárrago, el ventilador de pared arroja un máximo de 90,7dB(C) y un mínimo de 90,3 dB(C) y 87,3 dB(A).
- En el área de selección y envasado de arándano, los condensadores de enfriamiento arrojan un máximo de 89,4dB(C) y un mínimo de 86,2dB(C) y 86,1 dB(A).
- En el área de recepción de arándano, los evaporadores de enfriamiento arrojan un máximo de 86,2 dB(C) y un mínimo de 85,8 dB(C) y 84,5 dB(A).
- En el área de Calderos, el caldero 1 arroja un máximo de 85,3dB(C) y un mínimo de 84,3dB(C) y 83,2 dB(A).
- En el área de Oficinas del área de arándano, la Oficina de Trazabilidad arroja un máximo de 78,7 dB(C) y un mínimo de 78,0 dB(C) y 76,6 dB(A).
- En el área Espárrago Fresco, la Oficina de Fresco arroja un máximo de 77,5dB(C) y un mínimo de 76,0dB(C) y 71,6 dB(A).

Se puede afirmar (en función de la experiencia dada por el presente estudio en la evaluación de la exposición a ruido de los trabajadores), que para obtener resultados confiables, se debe descomponer la jornada laboral en los tiempos por puesto de trabajo, esto conforme al criterio del propio trabajador, el Jefe de Sección o el Prevencionista de la empresa. Una vez establecidos los tiempos se deben medir los niveles para cada sección.

Es importante ser lo más riguroso posible en el proceso del estudio previo ya que si se evalúa un puesto que no está en exposición, se tendrá menos tiempo para evaluar uno que realmente lo necesita.

Los niveles medios de exposición sonora asociada con muchas de las tareas de producción en las industrias de los sectores agroindustriales, de madera, textil y metal (entre otras), superan fácilmente los 85 dB que nuestra normativa establece como límite. Esto se ve acrecentado con la situación actual, en cuanto a control de ruido de las industrias de nuestro país.

Al hablar de exposición a ruido laboral, además de contemplar los NPSeq por puesto hay que considerar el tiempo de permanencia en el mismo. Es por esto que sería ideal contar con una información lo más completa posible sobre la evolución de la exposición sonora a lo largo de la vida laboral de cada trabajador. (Farroñán, 2014).

Los resultados obtenidos en este trabajo han demostrado claramente que la realidad existente en muchas de las industrias está lejos de cumplir con las exigencias de las normativas de nuestro país y más lejos aún de estar en el mismo nivel que los países de Europa y Norteamérica. (Saquisilí, 2015).

4. CONCLUSIONES

La influencia del ruido ocupacional en la siniestralidad y ausentismo laboral en la Agroindustria TAL S.A de la ciudad de Trujillo, manifestó indicadores significativos.

Aun considerando el uso de protectores auditivos (orejeras y tapones de oídos), los puestos de trabajo del grupo arándanos (mecánico de planta y operario de túnel), presentan una exposición por encima de los niveles límites permisibles durante su jornada laboral.

Se detectó la falta de ejecución de un programa de mantenimiento preventivo de las maquinarias, esto trae como consecuencia un aumento de los niveles de ruido en las diferentes zonas de trabajo.

La percepción del ruido ambiental interno, está relacionada con la calidad de los equipos y maquinaria de la Planta: a mejor calidad, menor molestia.

Se registró 76,6 dB(A) en las Oficinas de Área de Arándanos – Trazabilidad y 71,6 dB(A) en la Oficina de Espárrago Fresco), concluyéndose como Zona Crítica de Ruido Ocupacional.

En contracción a lo expuesto, si el Programa de Conservación de la Audición se administra de manera poco eficaz, la empresa incurre en el mismo gasto o superior, pero no logra ninguno de los beneficios, salvo el del cumplimiento de las normas gubernamentales.

Los beneficios de un programa eficaz de conservación de la audición para la Agroindustria TAL S.A y el trabajador incluyen:

- Reducción de la responsabilidad frente a demandas potenciales de compensaciones de los trabajadores por pérdidas auditivas laborales.
- Mejor ambiente de trabajo, que conducen a una reducción del absentismo y de los cambios de trabajadores.
- Mayor versatilidad entre los trabajadores que mantienen buena audición y capacidad para la comunicación.
- Mejor calidad de vida como resultado de una audición y capacidades de comunicación normales.
- Formación acerca de los riesgos para la audición fuera del trabajo contra los cuales debe protegerse la persona.
- El valor del chequeo de la salud de las evaluaciones audiométricas al identificar problemas auditivos de causa médica que no están relacionados con la exposición al ruido.
- Se deberá considerar que la evaluación se realizó en una jornada laboral rutinaria de los trabajadores en las diferentes zonas de trabajo por lo que cualquier modificación en equipos, maquinarias y sistemas implicará con ello una nueva evaluación de los niveles de ruido a los que está expuesto el personal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bestraten, B. 1990. Seguridad en el Trabajo. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Barcelona, España. p.17-19.
- Bonastre, R. 1996. Manual de Seguridad y Salud en el Trabajo. 1era. Ed. Madrid, España. p.13-20.
- Castrejón, V. 1990. Condiciones de Trabajo y Salud. Ministerio del Trabajo y Asuntos Sociales. Madrid. p.13-19.
- Chávez, D. 1997. Repensado la Seguridad. Santiago de Chile. p.41.
- Del Campo, J. 1998. Bibliography on occupational safety and health in transport industry. Ginebra. p.29.
- Farroñán, C. 2014. Concentración de gases y niveles de ruido según los estándares de calidad ambiental (ECA) en las estaciones de servicio en la ciudad de Chiclayo.2012-2014.

- González, M. 2003. Manual Básico de Prevención de Riesgo. Madrid, España. p.1-14.
- Lawrence, W.1996. Of Acceptable Risk. Noticias de Seguridad Hva. 1997, p.18-21.
- Mapfre. 2002. Manual de Higiene Industrial. 3era. Edición. Madrid, España, p. 423-31.
- Ministerio de Trabajo. 1997. Enciclopedia de Seguridad y Salud. Vol. 1. España. p 11.
- Rodríguez, S. 2003. Libro Análisis, Valoración, Perfil del Absentista en Trabajadores del Ferrocarril. España, Cap I, p.24-25.
- Saquisili, S. 2015. Evaluación de la Contaminación Acústica en la Zona Urbana de la ciudad de Azogues. Escuela de Ingeniería Ambiental. Facultad de Ciencias Químicas. Universidad de Cuenca. Cuenca. Ecuador.
- Zegarra, P. 2000. Análisis de Riesgos en la Industria Metal Mecánica. Tesis de Maestría. Universidad Nacional de Ingeniería. p.22-30.
- Zegarra, P. 1984. Seguridad Industrial. 1era. Edición. Ed. Zegani. Trujillo-Perú, p.6-18 y 32-39.