

ARTÍCULO-1.pdf

 Universidad Peruana Union

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::29566:516872362

Fecha de entrega

23 oct 2025, 4:03 a.m. GMT-5

Fecha de descarga

23 oct 2025, 4:11 a.m. GMT-5

Nombre del archivo

ARTÍCULO-1.pdf

Tamaño del archivo

1.1 MB

25 páginas

4935 palabras

26.871 caracteres

18% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 9 palabras)

Fuentes principales

- 13%  Fuentes de Internet
- 5%  Publicaciones
- 14%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

- 13% Fuentes de Internet
- 5% Publicaciones
- 14% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Trabajos entregados	upeu on 2025-04-28	3%
2	Internet	repositorio.upeu.edu.pe	2%
3	Trabajos entregados	upeu on 2024-07-10	2%
4	Internet	repositorio.ucv.edu.pe	1%
5	Trabajos entregados	Universidad Internacional de la Rioja on 2024-01-15	1%
6	Internet	www.researchgate.net	<1%
7	Internet	hdl.handle.net	<1%
8	Internet	assets.researchsquare.com	<1%
9	Trabajos entregados	Instituto Superior de Artes, Ciencias y Comunicación IACC on 2024-06-26	<1%
10	Publicación	Avila, Laura Aguilera. "Genero y salud: un analisis de la relevancia de la tipificacio...	<1%
11	Trabajos entregados	Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez on 2024-09-10	<1%

12	Internet	alicia.concytec.gob.pe	<1%
13	Internet	pmc.ncbi.nlm.nih.gov	<1%
14	Internet	moam.info	<1%
15	Trabajos entregados	Universidad Tecnologica del Peru on 2025-09-19	<1%
16	Internet	documentos.uru.edu	<1%
17	Internet	octaedro.com	<1%
18	Internet	repositorioacademico.upc.edu.pe	<1%
19	Internet	revistas.unj.edu.pe	<1%
20	Trabajos entregados	Corporación Universitaria Minuto de Dios, UNIMINUTO on 2025-06-07	<1%
21	Publicación	Eduarne Elgorriaga, Izaskun Ibabe, Ainara Arnoso. "Intention to return of Spanish ...	<1%
22	Trabajos entregados	Universidad Peruana Union on 2025-10-08	<1%
23	Trabajos entregados	University of Wollongong on 2023-05-08	<1%
24	Internet	docplayer.es	<1%
25	Internet	multimedia.elsevier.es	<1%

26	Internet	rgsa.emnuvens.com.br	<1%
27	Internet	worldwidescience.org	<1%
28	Internet	www.elle.com	<1%
29	Trabajos entregados	Centro de Educación Superior de Negocios, Innovación y Tecnología on 2024-06-22	<1%
30	Trabajos entregados	City University of Hong Kong on 2025-07-10	<1%
31	Trabajos entregados	Universidad Andina del Cusco on 2019-02-07	<1%
32	Trabajos entregados	Universidad Andina del Cusco on 2024-12-20	<1%
33	Internet	cia.uagraria.edu.ec	<1%
34	Trabajos entregados	cinvestav on 2025-08-12	<1%
35	Internet	renati.sunedu.gob.pe	<1%
36	Internet	www.coursehero.com	<1%
37	Internet	www.gacetasanitaria.org	<1%

1

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental



22

Asociación entre el ruido ocupacional y la percepción de
exposición laboral en los trabajadores de la empresa SC Ingeniería
y Construcción S.A.

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero Ambiental

Autor:

Leonardo Adrian Arthur Campos Carrillo
Paola Cristina Paico Palomino

Asesor:

Mg. Iliana Del Carmen Gutierrez Rodriguez

Lima, 10 Octubre

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo **Iliana Del Carmen Gutierrez Rodriguez**, docente de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: **“Asociación entre el ruido ocupacional y la percepción de exposición laboral en los trabajadores de la empresa SC Ingeniería y Construcción S.A.”** de los autores Leonardo Adrian Arthur Campos Carrillo y Paola Cristina Palomino Paico **tiene un índice de similitud de 18 % verificable en el informe del programa Turnitin, y fue realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.**

Lima, 10 Octubre 2025


Iliana del Carmen Gutiérrez Rodríguez
 Asesora

313

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En Lima, Naña, Villa Unión, a 30 día(s) del mes de setiembre del año 2025 siendo las 09:30 horas, se reunieron los miembros del jurado en la Universidad Peruana Unión Campus Lima, bajo la dirección del (de la) presidente(a):

Mg. Milda Amparo Cruz Huaranga, el (la) secretario(a): Mg. Joel Hugo Fernández Rojas y los demás miembros: Mg. Jackson Edgardo Pérez Carpio Ing. Orlando Alan Poma Porras y el (la) asesor(a) Mg. Iliana Del Carmen Gutierrez Rodríguez

con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de la tesis titulado: "Asociación entre el ruido ocupacional y la percepción exposición laboral en los trabajadores de la empresa SC Ingeniería y Construcción S.A"

del(los) bachiller(es): a) Leonardo Adrian Campos Carrillo b) Paola Cristina Paico Palomino

c)

conducente a la obtención del título profesional de:

Ingeniero Ambiental

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado.

Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Bachiller (a): Leonardo Adrian Campos Carrillo

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	17	B+	Muy bueno	Sobresaliente

Bachiller (b): Paola Cristina Paico Palomino

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	17	B+	Muy bueno	Sobresaliente

Bachiller (c):

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	

(*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del jurado invitó al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s a ponerse de pie, para recibir la evaluación final y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.

Presidente/a

Secretario/a

Asesor/a

Miembro

Miembro

Bachiller (a)

Bachiller (b)

Bachiller (c)

Esta sustentación fue realizada de manera virtual u online sincrónica conforme al Reglamento General de Grados y Títulos

Escaneado con CamScanner

Asociación entre el ruido ocupacional y la percepción de exposición laboral en los trabajadores de la empresa SC Ingeniería y Construcción S.A.

Association between occupational noise and perceived occupational exposure among workers at SC Ingeniería y Construcción S.A.

Leonardo Adrian Arthur Campos Carrillo^{1*}, Paola Cristina Paico Palomino²,

^{1,2} Universidad Peruana Unión, Facultad de Ingeniería y arquitectura, Escuela profesional de Ingeniería Ambiental, Lima Perú

*Correo: camposcarrillo@upeu.edu.pe

Resumen:

Las empresas de construcción producen niveles de ruidos que ponen en peligro la salud de las personas impactando su bienestar físico y psicosocial. La OIT, la OMS y la legislación nacional (R.M N° 375-2008-TR) establecen un límite de 85 dB para un día de trabajo de 8 horas el propósito de la investigación fue analizar la correlación entre los niveles de ruido y la salud general percibida por los trabajadores, se usó un sonómetro para recolectar los niveles de ruido ocupacional y para conocer la percepción de los trabajadores se utilizó el cuestionario General de Salud (GHQ) que examina las dimensiones de síntomas somáticos, ansiedad/insomnio, disfunción social y depresión. Se llevo acabo la investigación con un grupo de 50 empleados a los que se administro la encuesta y se registró los niveles de ruido durante su horario de trabajo. Los niveles medios de ruido registrados fueron de 76.3 dB con una desviación estándar de ± 6.4 dB, valores que no superan el umbral establecido, pero se acercan al límite máximo, lo que podría representar un riesgo con exposición prolongada. Los hallazgos mostraron una correlación positiva moderada y estadísticamente relevante entre el ruido y los síntomas somáticos ($Rho = 0.391$; $p = 0.005$), además una correlación positiva débil a moderada con ansiedad/insomnio ($Rho = 0.340$; $p = 0.016$). No se detectó una correlación relevante con disfunción social ni depresión. En términos descriptivos se registró una escasa presencia general baja de afectación de la salud general, aunque con casos individuales que mostraron síntomas moderados a severos, especialmente en ansiedad y funcionamiento social. En conclusión, el ruido ocupacional podría estar relacionado con algunos efectos en la salud, particularmente en síntomas somáticos y ansiedad insomnio. Se recomienda monitorear la exposición prolongada al ruido y ofrecer atención preventiva y psicológica a los trabajadores más afectados.

Palabras claves: Ruido ocupacional, exposición laboral, percepción de riesgo

Summary:

Construction companies produce noise levels that endanger people's health, impacting their physical and psychosocial well-being. The ILO, WHO and national legislation (R.M No. 375-2008-TR) establish a limit of 85 dB for an 8-hour working day. The purpose of the research was to analyse the correlation between noise levels and the general health perceived by workers. A sound level meter was used to collect occupational noise levels, and the General Health Questionnaire (GHQ) was used to assess workers' perceptions. The GHQ examines the dimensions of somatic symptoms, anxiety/insomnia, social dysfunction, and depression. The research was carried out with a group of 50 employees who were given the survey and whose noise levels were recorded during their working hours. The average noise levels recorded were 76.3 dB with a standard deviation of ± 6.4 dB, values that do not exceed the established threshold but are close to the maximum limit, which could represent a risk with prolonged exposure. The findings showed a moderate and statistically significant negative correlation between noise and somatic symptoms ($Rho = -0.391$; $p = 0.005$). In addition, there was a weak to moderate negative correlation with anxiety/insomnia ($Rho = -0.340$; $p = 0.016$). No significant correlation was detected with social dysfunction or depression. In descriptive terms, there was a low overall incidence of general health impairment, although individual cases showed moderate to severe symptoms, especially in anxiety and social functioning. In conclusion, occupational noise could be related to some health effects, particularly somatic symptoms and anxiety/insomnia. It is recommended to monitor prolonged exposure to noise and offer preventive and psychological care to the most affected workers.

Keywords: Occupational noise, occupational exposure, risk perception

1. Introducción:

Albizu et al.(2020), mencionan que los altos niveles de ruido impactan de manera negativa en la salud de los empleados, provocando problemas de salud como pérdida auditiva y trastornos generales de salud. Pretzsch et al.(2021) indican que, durante cinco años, la exposición a los ruidos ocupacionales puede provocar enfermedades cardiovasculares, y hay pruebas epidemiológicas sobre sus efectos no auditivos, en investigaciones realizadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Internacional del Trabajo (OIT), se observó un incremento en el riesgo de cardiopatía isquémica en individuos expuestos al ruido ≥ 85 dB(A).

Münzel et al. (2014) sostenien que también existen enfermedades que generan impactos negativos adversos y efectos sobre el sistema auditivo, el ruido provoca molestias, altera el sueño y afecta el rendimiento cognitivo.Yoon et al.(2016) declararon que el estrés causado por el ruido es visto como un problema de salud publico mundial, aproximadamente 500 millones de personas están expuestas a sufrir perdidas auditivas inducidas por el ruido causando también trastornos psicológicos.

Nassiri et al.(2016) investigaron los efectos nocivos del ruido en el ambiente laboral considerando la frecuencia como los diferentes turnos en los que laboran trabajadores expuestos a distintos niveles de presión sonora según su puesto de trabajo. (Albizu et al., 2020) reportaron que los niveles elevados de ruido representan un riesgo para la salud auditiva, pudiendo ocasionar pérdida auditiva por exposición ocupacional. Así mismo.M. Abbasi et al. (2019), declararon que la exposición del ruido produce negativos como estrés laboral, molestias por ruido, perdida de sensibilidad auditiva, estrés ocupacional e irritabilidad factores que pueden perjudicar la salud de los trabajadores en distintos puestos de trabajo.

Lai & Huang, (2019), afirma que la revolución industrial ha generado que el ruido es considerado como una amenaza para la salud laboral. La exposición prolongada puede

provocar pérdidas auditivas permanentes o irreversibles y pueden generar riesgos físicos, psicológicos en los seres humanos.

Zeng et al. (2024) investigaron que uno de los riesgos de coexposición es el ruido ocupacional, un tema que preocupa a los países de la Unión Europea debido a que tiene efectos nocivos que requiere una evaluación. (Prayogo et al., 2025) afirmaron que las obras de construcción generan niveles de ruido muy altos por lo que generan impactos negativos y la exposición prolongada provoca riesgos psicosociales, pérdida de audición, afecta el comportamiento de los trabajadores. Wu & Zhao, (2025) declara que los ruidos provienen de las obras de construcción siendo un problema que genera impactos nocivos en los trabajadores e incluso en los residentes cercanos a la construcción.

Las industrias generan ruidos elevados y extremadamente altos, provocando una pérdida auditiva a exposiciones prolongadas (Moore et al., 2022) . (Khoza-Shangase, 2025) (Xue et al., 2025) la pérdida auditiva por ruido ocupacional sigue siendo un problema de salud.

Makaruse et al. (2025) si bien el ruido afecta la salud es importante realizar pruebas en cada área para identificar los niveles de ruidos e implementar estrategias de prevención. (Su et al., 2025) ya que es esencial evitar la exposición al ruido en el trabajo minimizando el riesgo de pérdida auditiva.

2. Métodos o metodología:

La investigación adopta un diseño no experimental, cuantitativo y transversal, que permite analizar la relación entre el ruido ocupacional y la percepción de exposición laboral sin intervenir en las condiciones del entorno. Se recogen datos en un único momento mediante instrumentos estandarizados y se analizan estadísticamente para identificar asociaciones entre variables. Este enfoque permite obtener información objetiva y confiable sobre el fenómeno en su contexto natural. (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018).

2.1.1 Lugar y tiempo de estudio

1 El estudio se llevó a cabo en la empresa SC Ingeniería y Construcción S.A., ubicada en la región de Lima, en la provincia de Huarochirí, Perú. La empresa se dedica a la fabricación y montaje de estructuras metálicas, y sus operaciones incluyen actividades de soldadura, armado, limpieza superficial y pintura, todas las cuales generan niveles significativos de ruido

2.1.2 Estudio Universo y muestra

1 La población objetivo estuvo constituida por trabajadores activos de la empresa SC Ingeniería y Construcción S.A., mayores de 18 años, expuestos directamente a ruido ocupacional en diversas áreas operativas (soldadura, armado, limpieza, pintura). La muestra fue por conveniencia, conformada por 50 participantes que voluntariamente dieron su consentimiento para participar. Se aplicaron criterios de inclusión: trabajadores en activo, con exposición directa a ruido, y disposición para completar la encuesta e instalación de dispositivos de medición. Para fortalecer la representatividad, se estratificó la muestra por áreas de trabajo para asegurar la cobertura de diferentes niveles y fuentes de ruido.

2.2 Toma de muestra y registro

Se utilizó un sonómetro debidamente calibrado utilizando el método de lectura directo, registrando los valores de niveles de ruido de los vehículos de las zonas de estudio. El cuestionario se tomó con la orientación del investigador y los datos se analizaron con el programa SPSS 23

2.3 Recolección de datos

Los datos fueron recolectados de la siguiente manera:

2.3.1 Formularios de encuesta

Se utilizó el cuestionario general de salud de Goldberg GHQ 28 en la detección de problemas psicosociales validado en versión español por Bujang et al.(2018) el cual presenta un nivel aceptable de confiabilidad evidenciando con alfa de Cronbach de 0.859. Este

instrumento evalúa la percepción de problemas de salud recientes (GHQ-28) y crónicos (CGHQ-28), abarcando cuatro dimensiones: síntomas somáticos, ansiedad e insomnio, disfunción social y depresión.

los investigadores con la finalidad de garantizar la precisión y uniformidad realizamos el monitoreo del ruido ocupacional, inmediatamente después de la medición, los trabajadores completaron el cuestionario en su área respectiva para minimizar sesgos temporales con la orientación de los investigadores a fin de asegurar sesgos temporales.

Los datos obtenidos fueron procesados y analizados mediante el software SPSS, versión 23.

Se evaluó la normalidad de los datos utilizando la prueba de Shapiro-Wilk. Ante la ausencia de una distribución normal, se aplicó la correlación no paramétrica de Spearman, con el propósito de determinar la relación entre los niveles de ruido y las dimensiones generales de la salud de Goldberg GHQ 28

2.3.2 Medición del ruido ocupacional

Se realizaron las mediciones del ruido ocupacional en los siguientes puntos de monitoreo RA1 (Habilitado), RA2 (soldadura), A3 (armado), RA 4 (pintura), RA 5 (despacho) utilizando un sonómetro digital de clase 1 marca BSWA TECH y modelo BSWA 308 debidamente calibrado conforme a la NTP norma técnica peruana NTP-ISO 9612:2010. Las mediciones se llevaron a cabo durante toda la jornada laboral de 8 horas registrando niveles de presión sonora en decibeles (dB) con ponderación A. Se obtuvo el nivel equivalente continuo de presión sonora (Leq), lo cual permitió evaluar la exposición diaria de los trabajadores al ruido en cada área monitoreada.

Resultado y Discusión:

Nivel de Ruido Ocupacional

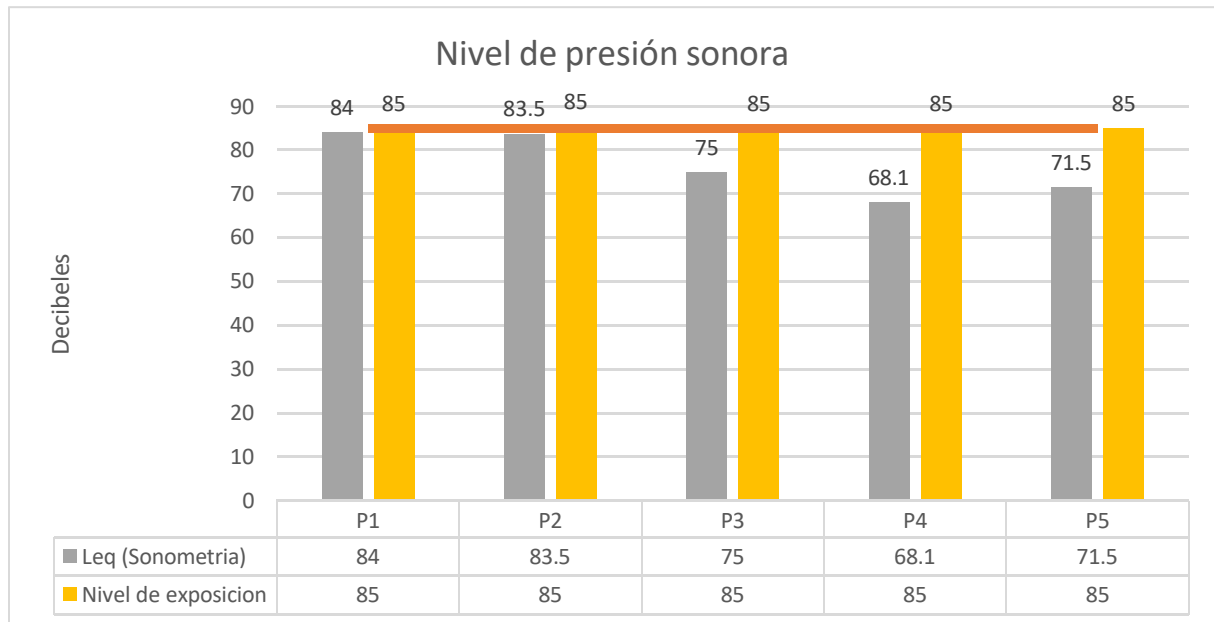


Figura 1. Niveles de ruido ocupacional

En la siguiente tabla se registra los niveles de presión sonora en los cinco puntos de medición donde laboran 50 personas distribuida en distintas áreas de trabajo RA1 (Habilitado) con 8 personas, RA2 (soldadura) con 10 personas, RA3 (armado) con 12 personas, RA 4 (pintura) con 9 personas, RA 5 (despacho) con 11 personas los valores de los decibeles registran que todos los valores se encuentran por debajo del límite máximo permitido de 85 decibeles, establecido por la normativa según la Resolución Ministerial N° 375-2008-TR para una jornada de 8 horas laborales.

En detalle los niveles registrados fueron: 84 dB en P1, 83.5 dB en P2, 75 dB en P3, 68.1 dB en P4 y 71.5 dB en P5. Estos resultados indican que no existe un riesgo inmediato por sobreexposición al ruido para los trabajadores ubicados en estas zonas. Sin embargo, existen dos puntos cercanos al límite (P1 y P2) que se debe mantener un control y garantizar el uso correcto de protección auditiva como medida de prevención, H. Abbasi et al. (2024)

consideraron en su estudio que la media de limite equivalente fue de $62,7 \pm 4,3$ dB lo que significa se encuentra por debajo de los 85 decibeles. De la misma manera Yarar et al.(2019) obtuvieron resultados de nivel de ruido bajo con un valor de 52.51 ± 2.37 dB y promedio más alto medido de 81.25 ± 3.21 dB que sobrepasan los niveles de comparación internacional.

Prueba de Normalidad

Según, Mishra et al. (2019) mencionan que si la muestra es menor a 50 se debe utilizar la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, por lo que se puede concluir que los datos no siguen una distribución normal por lo que se recomienda usar la prueba no paramétrica de correlación spearman

Tabla 1. Prueba de Normalidad de ruido ocupacional y Riesgo de la salud de GHQ

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.		gl	Sig.
Ruido	,268	50	,000	,800	50	,000
Síntomas somáticos	,320	50	,000	,695	50	,000
Ansiedad Insomnio	,286	50	,000	,728	50	,000
Disfunción social	,295	50	,000	,722	50	,000
Depresión	,493	50	,000	,327	50	,000

Tabla 2. Prueba de Normalidad de ruido ocupacional y CGHQ

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.		gl	Sig.
Ruido	,268	50	,000	,800	50	,000
Síntomas somáticos	,249	50	,000	,786	50	,000
Ansiedad Insomnio	,224	50	,000	,866	50	,000
Disfunción social	,314	50	,000	,679	50	,000
Depresión	,204	50	,000	,798	50	,000

Tabla 3. Estadística descriptiva de niveles de ruido y dimensiones GHQ n=50

Variables	Media $\pm$ DE	Mínimo	Máximo
Ruido	76.3 $\pm$ 6.4	68.10	84.00
Síntomas somáticos	0.8 $\pm$ 1.3	0	6.0
Ansiedad Insomnio	1.1 $\pm$ 1.5	0	6.0
Disfunción social	0,9 $\pm$ 1.4	0	6.0
Depresión	0,3 $\pm$ 1.2	0	7.0

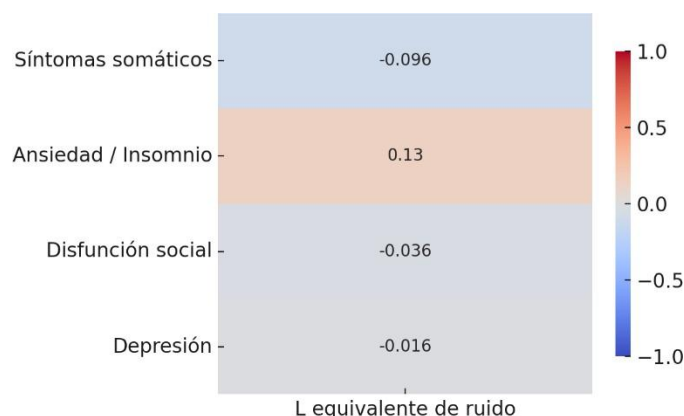
Los niveles de ruido medidos en promedio son de 76.3 decibeles con una dispersión moderada de $\pm$ 6.4 dB. Esto implica que la mayoría de las mediciones se ubicaron entre 69.9 dB y 82.7 dB. Los niveles más bajos fueron de 68.1 dB, y el máximo registrado fue de 84.0 dB. Según la OIT, la OMS, y R.M N° 375-2008-TR el límite máximo recomendado para evitar riesgos a la salud auditiva en entornos laborales es de 85 dB como nivel de exposición equivalente para una jornada de trabajo de 8 horas diarias, por lo que los valores no exceden el límite recomendado por la normativa, pero existe un riesgo potencial si se mantiene la exposición al máximo durante períodos prolongados.

Los resultados del CGHQ muestran una afectación psicológica general baja en la muestra. La mayoría no presenta síntomas somáticos ni disfunción social significativos, aunque algunos casos puntuales reflejan síntomas leves a moderados. La ansiedad y los trastornos del sueño son los efectos más frecuentes asociados al ruido, con alta variabilidad individual. La depresión es poco común, pero se registró un caso con puntuación máxima, lo que sugiere necesidad de seguimiento clínico. En resumen, aunque el impacto global es bajo, existen casos aislados que requieren atención.

Tabla 4. Correlación entre ruido ocupacional y Riesgo de la salud de GHQ

Dimensión GHQ	Coeficiente de correlación	P-valor
	Rho de Spearman	
Síntomas somáticos	-0.096	0.507
Ansiedad Insomnio	0,134	0.354
Disfunción social	-0.036	0.802
Depresión	-0.016	0.910

Los resultados obtenidos indicaron que no existe una relación estadísticamente significativa entre los niveles de ruido y las dimensiones evaluadas del GHQ, específicamente síntomas somáticos, ansiedad/insomnio y depresión. En otras palabras, la exposición al ruido en el entorno laboral no mostró asociación con la aparición de nuevas afecciones en la salud general percibida de los trabajadores. Este hallazgo concuerda con lo señalado por (Díaz et al., 2014), quienes afirman que cuando el valor de significación estadística es mayor al umbral establecido ($p > 0.05$), no se puede establecer una asociación entre las variables evaluadas. De manera similar, Işık et al. (2022) concluyen que no existe una diferencia significativa entre los niveles de ruido y los subdimensiones de las escalas utilizadas para medir los efectos sobre la salud.

**Figura 2. Mapa de calor de correlación Rho de Spearman**

Los valores están cerca de 0, lo que indica correlaciones muy débiles o inexistentes entre el ruido y las variables de las dimensiones de estudio.

Tabla 5. Estadística descriptiva de niveles de ruido y dimensiones CGHQ n=50

Variabes	Media $\pm$ DE	Mínimo	Máximo
Ruido	76.3 $\pm$ 6.4	68.1	84
Síntomas sonáticas	5.1 $\pm$ 2.3	0	7
Ansiedad insomnio	5.2 $\pm$ 1.6	1	7
Disfunción social	6.1 $\pm$ 1.4	1	7
depresión	3.1 $\pm$ 2.9	0	7

Los niveles de ruido medidos promedian 76.3 dB, con un rango de 68.1 a 84.0 dB. Aunque están por debajo del límite recomendado de 85 dB para una jornada de 8 horas según la OIT, OMS y R.M N° 375-2008-TR, la exposición prolongada a niveles cercanos al máximo podría representar un riesgo para la salud auditiva.

El análisis evidencia una alta presencia de síntomas físicos asociados al estrés, con una media elevada cercana al valor máximo posible, lo que sugiere un nivel significativo de afectación en la muestra. La desviación estándar de 2.3 indica una considerable variabilidad individual, desde ausencia de síntomas hasta manifestaciones severas. En cuanto a la dimensión de ansiedad y trastornos del sueño, se registra una de las medias más altas del estudio, y el valor mínimo de 1 revela que todos los participantes experimentaron cierto grado de afectación, acompañado de una baja dispersión, lo que sugiere un patrón homogéneo en la población evaluada. Por otro lado, el deterioro del funcionamiento social presenta la media más alta, lo que refleja un impacto notable en la vida diaria, las relaciones interpersonales y la productividad, constituyendo un hallazgo clínicamente relevante. Finalmente, los síntomas depresivos, aunque con una media moderada, muestran una alta desviación estándar 2.9, lo que evidencia una amplia variabilidad en las respuestas y sugiere la necesidad de atención especializada para una parte significativa de los participantes.

Tabla 6. Correlación entre ruido ocupacional y CGHQ

Dimensión GHQ	Coefficiente de correlación Rho de Spearman	P-valor
	0.391	0.005
	0.340	0.016
	-0.075	0.607
	-0.021	0.885

La correlación entre el ruido ocupacional y las dimensiones del Cuestionario General de Salud (CGHQ) revela que existe una relación estadísticamente significativa en dos de las cuatro dimensiones evaluadas. En primer lugar, se identificó una correlación positiva moderada entre el ruido y los síntomas somáticos ($Rho = 0.391$; $p = 0.005$), lo que indica que, a mayores niveles de ruido, los trabajadores reportaron mayores síntomas somáticos, o viceversa. Asimismo, se encontró una correlación positiva débil a moderada entre el ruido y la dimensión de ansiedad/insomnio ($Rho = 0.340$; $p = 0.016$), también con significancia estadística, lo que sugiere una posible asociación inversa entre ambas variables.

Por otro lado, no se evidenció una relación significativa entre el ruido y las dimensiones de disfunción social ($Rho = -0.075$; $p = 0.607$) ni depresión ($Rho = -0.021$; $p = 0.885$), dado que los valores de p son mayores al umbral de significancia ($p > 0.05$) y los coeficientes de correlación son cercanos a cero, indicando una ausencia de asociación. En resumen, los resultados muestran que el ruido ocupacional podría estar relacionado con ciertos aspectos de la salud general de los trabajadores, como los síntomas somáticos y la ansiedad, pero no con la disfunción social ni la depresión. H. Abbasi et al. (2024) investigaron que existe una relación significativa entre el ruido y la salud general con síntomas leves y moderados. De la misma manera Safarpour Khotbesara et al. (2025) mostraron que la molestia de ruido tiene una relación significativa entre la salud mental que fue evaluado con el Cuestionario de Salud

General, Nolasco et al. (2025) confirmaron que la percepción de ruido se relaciona con el riesgo de mala salud mental, independientemente de otras variables

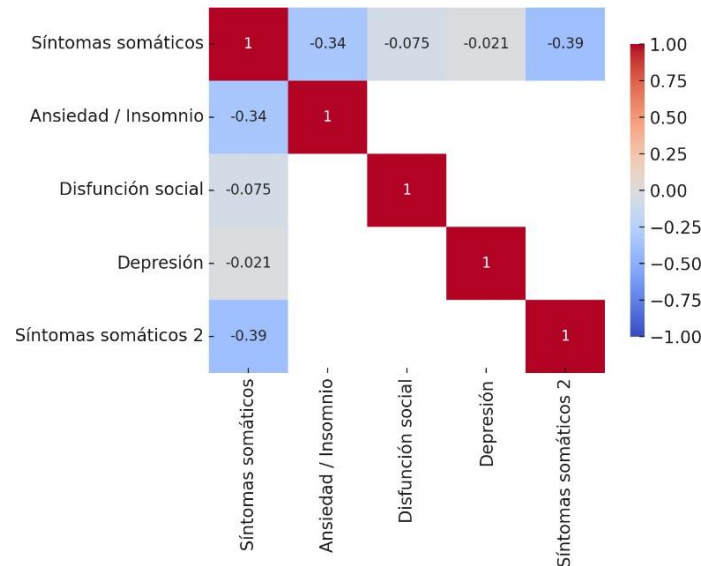


Figura 3. Mapa de calor de correlación Rho de Spearman

En la muestra analizada (N=50), se encontró una correlación positiva y significativa entre el nivel de ruido y los niveles de ansiedad/insomnio ($Rho = 0.340$, $p = 0.016$), así como con síntomas somáticos ($Rho = 0.391$, $p = 0.005$). Sin embargo, no se hallaron asociaciones significativas con disfunción social ni depresión. Estos hallazgos sugieren que la exposición al ruido puede tener un impacto diferencial según la dimensión evaluada.

Conclusión

Los niveles de ruido evaluados en los cinco áreas (RA1 a RA5) oscilaron entre 68.1 dB y 84 dB, estando por debajo de los límites permitidos de 85 dB según la Resolución Ministerial N° 375-2008-TR, sin embargo, dos puntos (RA1 y RA2) están cerca del umbral, lo cual requiere vigilancia continua y medidas preventivas.

Los resultados generales del GHQ mostraron una afectación baja en la salud de los trabajadores se observaron leves síntomas somáticos, ansiedad e insomnio, aunque sin relación estadísticamente significativa con los niveles de ruido ($p > 0.05$).

En la evaluación de la salud general (GHQ), se evidenció una alta presencia de síntomas de estrés, particularmente en las dimensiones de disfunción social, ansiedad-insomnio y síntomas somáticos. Un hallazgo notable fue la correlación positiva significativa entre el nivel de ruido ocupacional y dos de estas dimensiones: síntomas somáticos ($Rho = 0.391$, $p = 0.005$) y ansiedad/insomnio ($Rho = 0.340$, $p = 0.016$). Este resultado sugiere que, a mayores niveles de exposición al ruido, se reporta una menor percepción de síntomas en estas áreas. Tal fenómeno podría explicarse por un proceso de habituación al ruido o bien por la influencia de otras variables psicosociales no controladas en el estudio. Por otro lado, no se halló una correlación significativa entre el ruido ocupacional y las dimensiones de disfunción social ni depresión ($p > 0.05$), lo que indica que la exposición al ruido no parece estar relacionada.

Recomendaciones

Aunque los niveles de ruido no superan el límite legal, se debe asegurar el uso adecuado de protectores auditivos en áreas como RA1 (84 dB) y RA2 (83.5 dB), así como brindar capacitaciones periódicas sobre los riesgos del ruido ocupacional. Además, se recomienda establecer un plan de vigilancia ambiental con mediciones semestrales o ante cambios en los procesos de trabajo.

Se recomienda realizar evaluaciones regulares a través de tamizajes periódicos de salud, enfocándose en la detección de ansiedad y síntomas somáticos, utilizando instrumentos validados como el GHQ y el CGHQ. Asimismo, es fundamental ofrecer acceso a orientación psicológica y desarrollar sesiones informativas que fortalezcan las habilidades para el manejo del estrés y el bienestar emocional del personal.

Sin embargo, es fundamental continuar con el monitoreo periódico y reforzar las buenas prácticas de seguridad laboral en las áreas de mayor exposición

Referencias:

- Abbasi, H., Ziaei, M., Salimi, K., Zare, S., Jokar, M., & Rashidi, N. (2024). Noise pollution, annoyance, and sensitivity; its impact on general health and aggression of hospital staffs. *Current Psychology*, 43(16), 14171–14182. <https://doi.org/10.1007/s12144-023-05434-y>
- Abbasi, M., Yazdanirad, S., Habibi, P., Arabi, S., Fallah Madvari, R., Mehri, A., Poursadeghiyan, M., Ebrahimi, M. H., & Ghaljahi, M. (2019). Relationship among noise exposure, sensitivity, and noise annoyance with job satisfaction and job stress in a textile industry. *Noise and Vibration Worldwide*, 50(6), 195–201. <https://doi.org/10.1177/0957456519853812>
- Albizu, E. J., De Oliveira Gonçalves, C. G., De Lacerda, A. B. M., Zeigelboim, B. S., & Marques, J. M. (2020). Noise exposure and effects on hearing in Brazilian fishermen. *Work*, 65(4), 881–889. <https://doi.org/10.3233/WOR-203139>
- Bujang, M. A., Omar, E. D., & Baharum, N. A. (2018). A review on sample size determination for cronbach's alpha test: A simple guide for researchers. *Malaysian Journal of Medical Sciences*, 25(6), 85–99. <https://doi.org/10.21315/mjms2018.25.6.9>
- Díaz, I., García, C., León, M., Ruiz, F., & Torres, F. (2014). *Guía de Asociación entre variables (Pearson y Spearman en SPSS)*.
- Hernández Sampieri, Roberto., & Mendoza Torres, C. Paulina. (2018). *Metodología de la investigación : las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.
- Işık, E., Özorun, Y., & Çan, G. (2022). The Psychosocial Effects of Noise Level in Hydroelectric Power Plants on Employees. In *Iran J Public Health* (Vol. 51, Issue 12). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>
- Khoza-Shangase, K. (2025). The Association Between HIV/AIDS, Ototoxicity of Its Treatments, and Occupational Noise Induced Hearing Loss: A Narrative Review

Mapping the Existing Literature and Identifying Research Gaps. In *International Journal of Environmental Research and Public Health* (Vol. 22, Issue 4). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/ijerph22040487>

Lai, A.-J., & Huang, C.-Y. (2019). Effect of occupational exposure to noise on the health of factory workers. *Procedia Manufacturing*, 39, 942–946.
<https://doi.org/10.1016/j.promfg.2020.01.395>

Makaruse, N., Maslin, M. R. D., & Shai Campbell, Z. (2025). Early identification of potential occupational noise-induced hearing loss: a systematic review. In *International Journal of Audiology* (Vol. 64, Issue 5, pp. 419–428). Taylor and Francis Ltd.
<https://doi.org/10.1080/14992027.2024.2418354>

Mishra, P., Pandey, C. M., Singh, U., Gupta, A., Sahu, C., & Keshri, A. (2019). Descriptive statistics and normality tests for statistical data. *Annals of Cardiac Anaesthesia*, 22(1), 67–72. https://doi.org/10.4103/aca.ACA_157_18

Moore, B. C. J., Lowe, D. A., & Cox, G. (2022). Guidelines for Diagnosing and Quantifying Noise-Induced Hearing Loss. *Trends in Hearing*, 26.
<https://doi.org/10.1177/23312165221093156>

Münzel, T., Gori, T., Babisch, W., & Basner, M. (2014). Cardiovascular effects of environmental noise exposure. *European Heart Journal*, 35(13).
<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehu030>

Nassiri, P., Zare, S., Monazzam, M., Pourbakht, A., Azam, K., & Golmohammadi, T. (2016). Modeling signal-to-noise ratio of otoacoustic emissions in workers exposed to different industrial noise levels. *Noise and Health*, 18(85), 391–398. <https://doi.org/10.4103/1463-1741.195808>

- Nolasco, A., Rabasco, J., Tamayo-Fonseca, N., Casillas-Clot, J., & Pereyra-Zamora, P. (2025). Environmental noise perception and risk of poor mental health in a region on the Mediterranean coast of Spain. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 30. <https://doi.org/10.1265/ehpm.25-00015>
- Prayogo, A., Teophilea, H. S., Nugraha, P., Sunindijo, R. Y., Maharani, C. F., & Yang, K. (2025). Noise disturbance increases negative emotions and unsafe behaviour among construction workers. *International Journal of Construction Management*, 25(8), 932–939. <https://doi.org/10.1080/15623599.2024.2389591>
- Pretzsch, A., Seidler, A., & Hegewald, J. (2021). Health Effects of Occupational Noise. *Current Pollution Reports*, 7(3), 344–358. <https://doi.org/10.1007/s40726-021-00194-4>
- Safarpour Khotbesara, N., Taleb, S., Falahati, M., Alimohammadi, A., khajevandi, ali asghar, & Zokaei, M. (2025). The correlation between noise annoyance and the mental health of midwives employed in the maternity hospitals of Saveh city. *International Archives of Health Sciences*. <https://doi.org/10.48307/iahsj.2025.447545.1159>
- Su, Z., Fan, S., Niu, Y., Wu, J., Wu, Q., Zhou, B., Hu, Y., Wang, S., Peng, J., Lu, C., Zhang, N., Xiao, S., Yan, Z., Yu, D., & Zhang, J. (2025). The association between occupational noise exposure and hearing loss among petrochemical enterprise workers in Hainan, South China. *Scientific Reports*, 15(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-025-90023-1>
- Wu, Z. F., & Zhao, X. Q. (2025). Reducing construction noise: sound masking effect on soundscape dominated by construction noise. *International Journal of Environmental Science and Technology*, 22(2), 797–832. <https://doi.org/10.1007/s13762-024-05675-9>
- Xue, P., Zhao, W., Gao, X., Wei, F., Xu, F., Xie, H., Mao, H., Zou, H., & Qiu, W. (2025). Association of Occupational Noise Exposure and Extended High-Frequency Hearing

Loss in Young Workers with Normal Hearing. *Ear and Hearing*, 46(3), 758–769.

<https://doi.org/10.1097/AUD.0000000000001618>

Yarar, O., Temizsoy, E., & Günay, O. (2019). Noise pollution level in a pediatric hospital.

International Journal of Environmental Science and Technology, 16(9), 5107–5112.

<https://doi.org/10.1007/s13762-018-1831-7>

Yoon, J.-H., Roh, J., Kim, C.-N., & Won, J.-U. (2016). The risk of occupational injury increased according to severity of noise exposure after controlling for occupational environment status in Korea. *Noise and Health*, 18(85), 355–361.

<https://doi.org/10.4103/1463-1741.195811>

Zeng, A., Huang, Y., Xin, J., Li, J., Qiu, W., & Zhang, M. (2024). Progress and recommendations of developing occupational exposure limits for noise—A systematic review. In *Heliyon* (Vol. 10, Issue 18). Elsevier Ltd.

<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e37878>

From ajehe@umsha.ac.ir
To camposcarrillo@upeu.edu.pe
Date 9/23/2025 2:36:40 AM
Subject Avicenna Journal of Environmental Health Engineering: Your Manuscript was Submitted

Body:

Dear Mr. leonardo adrian arthur campos carrillo,

Your manuscript entitled Association between occupational noise and perceived occupational exposure among workers at SC Ingeniería y Construcción S.A. was submitted to **Avicenna Journal of Environmental Health Engineering** and its unique ID is ajehe-5701. Please use this ID in all of your future correspondences. Thank you for selection of Avicenna Journal of Environmental Health Engineering as your scientific platform.

Sincerely Yours,

Dr. Mohammad Taghi Samadi

Editor-in-Chief of Avicenna Journal of Environmental Health Engineering



"AÑO DE LA RECUPERACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA ECONOMÍA PERUANA"

RESOLUCIÓN N° 0182-2025/UPeU-FIA-CF-T

Lima, Naña 29 de abril de 2025

VISTO:

El expediente de **Leonardo Adrian Arthur Campos Carrillo**, identificado(a) con Código Universitario N° 201410866 y **Paola Cristina Paico Palomino** identificado(a) con Código Universitario N° 201710192, de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Peruana Unión;

CONSIDERANDO

Que la Universidad Peruana Unión tiene autonomía académica, administrativa y normativa, dentro del ámbito establecido por la Ley Universitaria N° 30220 y el Estatuto de la Universidad;

Que la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Peruana Unión, mediante sus reglamentos académicos y administrativos, ha establecido las formas y procedimientos para la aprobación e inscripción del perfil de proyecto de tesis en formato artículo y la designación o nombramiento del asesor para la obtención del título profesional;

Que **Leonardo Adrian Arthur Campos Carrillo** y **Paola Cristina Paico Palomino**, han solicitado: la inscripción del perfil de proyecto de tesis titulado "Asociación entre el ruido ocupacional y la percepción de exposición laboral en los trabajadores de la empresa SC Ingeniería y Construcción S.A." y la designación del Asesor, encargado de orientar y asesorar la ejecución del perfil de proyecto de tesis en formato artículo;

Estando a lo acordado en la sesión del Consejo de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Peruana Unión, celebrada el 29 de abril de 2025, y en aplicación del Estatuto y el Reglamento General de Investigación de la Universidad;

SE RESUELVE:

Aprobar el perfil de proyecto de tesis en formato artículo titulado "Asociación entre el ruido ocupacional y la percepción de exposición laboral en los trabajadores de la empresa SC Ingeniería y Construcción S.A." y disponer su inscripción en el registro correspondiente, designar a la **Mg. Iliana del Carmen Gutierrez Rodriguez** como ASESOR para que oriente y asesore la ejecución del perfil de proyecto de tesis en formato artículo el cual fue dictaminado por el: **Mg. Jackson Edgardo Perez Carpio** y el **Ing. Orlando Alan Poma Porras**, otorgándoles un plazo máximo de doce (12) meses para la ejecución.

Regístrese, comuníquese y archívese.



Dra. Erika Inés Acuña Salinas
DECANA

cc:
-Interesado
-Asesor
-Dirección General de Investigación
-Archivo



Ph.D. Silvia Pilco Quesada
SECRETARIA ACADÉMICA

Villa Unión - Naña, altura Km 19 de la Carretera Central, Lurigancho - Chosica, Lima 15 - Perú
Teléfono: (01) 6196300 Web: www.upu.edu.pe

