



UNIVERSIDAD NACIONAL
“PEDRO RUIZ GALLO”
ESCUELA DE POSGRADO



DOCTORADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

**Valoración económica de la disminución del ruido
provocado por el parque automotor en la ciudad de
Chiclayo al 2021**

TESIS

**Presentada para optar el Grado Académico de Doctor en
Ciencias Ambientales**

AUTOR:

M. Sc. Ronald Alfonso Gutierrez Moreno

ASESOR:

Dr. Lindon Vela Meléndez

LAMBAYEQUE - PERÚ

2022

Valoración económica de la disminución del ruido provocado por el parque automotor en la ciudad de Chiclayo al 2021

M.Sc. Ronald Alfonso Gutierrez Moreno

Autor

Dr. Lindon Vela Meléndez

Asesor

Tesis presentada a la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo para optar el Grado Académico de: DOCTOR EN CIENCIAS AMBIENTALES

Aprobado por:

Dr. Arnulfo Cieza Ramos

Presidente del Jurado

Dr. Cesar Augusto Monteza Arbulú

Secretario del Jurado

Dr. Luis Antonio Pozo Suclupe

Vocal del Jurado

Lambayeque, 2022

Acta de sustentación virtual de tesis

Siendo las 10.00 a.m. del jueves 29 de diciembre de 2022, se dio inicio a la Sustentación Virtual de Tesis soportado por el sistema Google Meet, preparado y controlado por la Unidad de Tele Educación de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo de Lambayeque, con la participación en la Video Conferencia de los miembros del Jurado, nombrados con Resolución N°899 – 2021 de fecha 14 de octubre de 2022, conformado por:

Dr. ARNULFO CIEZA RAMOS	Presidente
Dr. CESAR AUGUSTO MONTEZA ARBULU	Secretario
Dr. LUIS ANTONIO POZO SUCLUPE	Vocal
Dr. LINDON VELA MELENDEZ	Asesor

Para evaluar el informe de tesis del tesista RONALD ALFONSO GUTIERREZ MORENO, candidato a optar el grado de DOCTOR EN CIENCIAS AMBIENTALES, con la tesis titulada “VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA DISMINUCIÓN DEL RUIDO PROVOCADO POR EL PARQUE AUTOMOTOR EN LA CIUDAD DE CHICLAYO AL 2021”.

El Sr. Presidente, después de transmitir el saludo a todos los participantes en la Video Conferencia de la Sustentación Virtual ordenó la lectura de la Resolución N°13262022-EPG de fecha 26 de diciembre de 2022, que autoriza la Sustentación Virtual del Informe de tesis correspondiente, luego de lo cual autorizó al candidato a efectuar la Sustentación Virtual, otorgándole 30 minutos de tiempo y autorizando también compartir su pantalla. Culminada la exposición del candidato, se procedió a la intervención de los miembros del jurado, exponiendo sus opiniones y observaciones correspondientes, posteriormente se realizaron las preguntas al candidato.

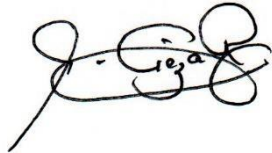
Culminadas las preguntas y respuestas, el Sr. Presidente, autorizó el pase de los miembros del Jurado a la sala de video conferencia reservada para el debate sobre la Sustentación Virtual del Informe de tesis realizada por el candidato, evaluando en base a la rúbrica de sustentación y determinando el resultado total de la tesis con 18.00 puntos, equivalente a MUY BUENO, quedando el candidato apto para optar el Grado de DOCTOR EN CIENCIAS

 UNPRG UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO	ESCUELA DE POSGRADO <i>M. Sc. Francis Villena Rodríguez</i>	Versión:	01
		Fecha de Aprobación	iv 29-8-2020
UNIDAD DE INVESTIGACION	<u>FORMATO DE ACTA DE SUSTENTACIÓN VIRTUAL</u> <u>DE TESIS</u>		Pág. 2 de 3

AMBIENTALES.

Se retornó a la Video Conferencia de Sustentación Virtual, se dio a conocer el resultado, dando lectura del acta y se culminó con los actos finales en la Video Conferencia de Sustentación Virtual.


Siendo las 11.40 a.m. se dio por concluido el acto de Sustentación Virtual.



Dr. ARNULFO CIEZA RAMOS
 PRESIDENTE



Dr. CESAR AUGUSTO MONTEZA ARBULU
 SECRETARIO



Dr. LUIS ANTONIO POZO SUCLUPE
 VOCAL



Dr. LINDON VELA MELENDEZ
 ASESOR



Formato : Físico/Digital	Ubicación : UI- EPG - UNPRG	Actualización:
---------------------------------	------------------------------------	-----------------------

Declaración jurada de originalidad

Yo, Ronald Alfonso Gutierrez Moreno investigador principal, y Lindon Vela Meléndez, asesor del trabajo de investigación “Valoración económica de la disminución del ruido provocado por el parque automotor en la ciudad de Chiclayo al 2021”, declaramos bajo juramento que este trabajo no ha sido plagiado, ni contiene datos falsos. En caso se demostrara lo contrario, asumo responsablemente la anulación de este informe y por ende el proceso administrativo a que hubiere lugar. Que puede conducir a la anulación del título o grado emitido como consecuencia de este informe.

Lambayeque, 15 de Diciembre 2022



M.Sc. Ronald Alfonso Gutierrez Moreno

Autor



Dr. Lindon Vela Meléndez

Asesor

Dedicatoria

A Dios por el don de la vida, por todo lo que soy y por todo lo que tengo.

A mi esposa Amparo, mis hijos Claudia y Sergio quienes siempre me alentaron a seguir y no rendirme jamás para lograr este objetivo.

A mis padres Leocadio y Lidia, mi hermana Norma quienes en vida me apoyaron de manera incondicional para lograr mis metas.

Ronald Alfonso

Agradecimiento

A los profesores del Programa Doctorado en Ciencias Ambientales, quienes contribuyeron en brindar sus conocimientos para tener la base suficiente para poder desarrollar el presente trabajo de Tesis Doctoral.

A mi asesor Dr. Lindon Vela Meléndez quien con sus valiosos aportes hicieron posible la culminación del presente trabajo.

A mis colegas de la UNPRG que dieron sugerencias para mejorar el trabajo, mi agradecimiento eterno.

A mis ex alumnos quienes colaboraron en la toma de datos y edición de la tesis, también mi reconocimiento.

El autor

Índice General

Acta de sustentación virtual de tesis.....	iii
Declaración jurada de originalidad.....	v
Dedicatoria.....	vi
Agradecimiento	vii
Índice General.....	viii
Índice de Tablas.....	x
Índice de Figuras	xvi
Índice de Anexos	xvii
Resumen	xviii
Abstract.....	xix
Introducción.....	20
Capítulo I. Diseño Teórico	24
1.1. Antecedentes de la Investigación.....	24
1.2. Base Teórica.....	28
1.3. Definiciones Conceptuales.....	39
1.4. Operacionalización de variables	39

1.5. Hipótesis	41
Capítulo II. Métodos y Materiales.....	42
2.1. Tipo de Investigación.....	42
2.2. Método de Investigación.....	42
2.3. Diseño de Contrastación	42
2.4. Población, Muestra y Muestreo	42
2.5. Técnicas, Instrumentos, Equipos y Materiales de Recolección de Datos.....	43
2.5.2. Procedimiento de medición.....	45
Capítulo III. Resultados	47
Capítulo IV. Discusión	105
Conclusiones.....	110
Recomendaciones	112
Referencias	113
Anexos	119

Índice de Tablas

Tabla 1 <i>Operacionalización de variables</i>	39
Tabla 2 <i>Puntos de medición de ruido con indicación de coordenadas UTM, WGS 84</i>	44
Tabla 3 <i>Niveles de ruido LAmin y LCpeak, por punto de medición, día y turno, expresado en dBA</i>	48
Tabla 4 <i>Niveles de ruido día 1 por turno, punto de medición y LMP</i>	50
Tabla 5 <i>Niveles de ruido día 2 por turno, punto de medición y LMP</i>	52
Tabla 6 <i>Niveles de ruido día 3 por turno, punto de medición y LMP</i>	54
Tabla 7 <i>Niveles de ruido día 4 por turno, punto de medición y LMP</i>	56
Tabla 8 <i>Niveles de ruido día 5 por turno, punto de medición y LMP</i>	58
Tabla 9 <i>Niveles de ruido día 6 por turno, punto de medición y LMP</i>	60
Tabla 10 <i>Niveles de ruido día 7 por turno, punto de medición y LMP</i>	62
Tabla 11 <i>Niveles de ruido día 8 por turno, punto de medición y LMP</i>	64
Tabla 12 <i>Niveles de ruido día 9 por turno y LMP</i>	66
Tabla 13 <i>Niveles de ruido día 10 por turno y LMP</i>	68
Tabla 14 <i>Número total de vehículos, por tipo que circularon por día, punto de medición y turno</i>	70

Tabla 15 <i>Frecuencia y porcentaje de encuestados a la pregunta 1. tiempo de trabajo (años)</i>	79
Tabla 16 <i>Frecuencia y porcentaje de encuestados a la pregunta 2. Cuantas horas permanece al día en este lugar (horas)</i>	80
Tabla 17 <i>Frecuencia y porcentaje de encuestados a la pregunta 3. Enfermedades que padece</i>	81
Tabla 18 <i>Frecuencia y porcentaje de encuestados a la pregunta 4. Vivienda o local</i>	81
Tabla 19 <i>Frecuencia y porcentaje de encuestados a la pregunta 5. Edad</i>	82
Tabla 20 <i>Frecuencia y porcentaje de encuestados a la pregunta 6. Género</i>	83
Tabla 21 <i>Frecuencia y porcentaje de encuestados a la pregunta 7. Nivel Educativo</i>	83
Tabla 22 <i>Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 8. Actividad que desempeña</i>	84
Tabla 23 <i>Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 9. Rol dentro del hogar</i>	84
Tabla 24 <i>Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 10. Es propietario de vehículo</i>	85
Tabla 25 <i>Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 11. Número de personas que contribuye al ingreso económico del hogar</i>	85
Tabla 26 <i>Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 12. Ingreso económico mensual</i>	86

Tabla 27 <i>Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 13.</i>	
<i>Padece Usted alguno de los siguientes problemas.....</i>	87
Tabla 28 <i>Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 14. Los problemas anteriormente mencionados están relacionados con la exposición al ruido</i>	88
Tabla 29 <i>Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 15.1</i>	
<i>Tipo de vivienda.....</i>	88
Tabla 30 <i>Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 16. Cuál es el material predominante en las paredes exteriores de su vivienda</i>	89
Tabla 31 <i>Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 17.</i>	
<i>¿cuantas habitaciones en total dispone la casa o local?</i>	90
Tabla 32 <i>Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 18.</i>	
<i>Cuantas habitaciones están contiguas a la calle, avenida o vía</i>	91
Tabla 33 <i>Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 19.</i>	
<i>Cuantas personas duermen en esas habitaciones</i>	92
Tabla 34 <i>Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 20.</i>	92
Tabla 35 <i>Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 20.1.</i>	
<i>Cuantos menores de 10 años integran el hogar</i>	93
Tabla 36 <i>Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 20.2)</i>	
<i>Cuantos mayores de 60 años integran el hogar</i>	93

Tabla 37 <i>Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 21. Problemas ambientales que ocasionan daño a la población, primer factor más preponderante: ruido.....</i>	94
Tabla 38 <i>Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 21. Problemas ambientales que ocasionan daño a la población, basura segundo factor más preponderante.....</i>	95
Tabla 39 <i>Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 22. Fuentes de Ruido más preponderante, tráfico vehicular</i>	95
Tabla 40 <i>Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 22. Fuentes de Ruido más preponderante, vendedores ambulantes.....</i>	96
Tabla 41 <i>Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 23. Fuentes de Ruido relacionado al tráfico vehicular, combis.....</i>	96
Tabla 42 <i>Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 23. Fuentes de Ruido relacionado al tráfico vehicular, colectivos</i>	97
Tabla 43 <i>Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 24. espacio más impactado por el tráfico vehicular en su trabajo.</i>	97
Tabla 44 <i>Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 24. espacio más impactado por el tráfico vehicular en su vivienda.....</i>	97
Tabla 45 <i>Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 25. Molestia que genera el ruido día - noche - días de semana - fin de semana</i>	98

Tabla 46 <i>Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 25.</i>	
<i>Molestia que genera el ruido día – noche, fin de semana</i>	98
Tabla 47 <i>Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 26.</i>	
<i>Molestia que genera el ruido actividades cotidianas afectadas ver tv/escuchar</i>	
<i>radio/escuchar música</i>	99
Tabla 48 <i>Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 26.</i>	
<i>actividad cotidiana más afectada: conversar</i>	99
Tabla 49 <i>Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 27.</i>	99
Tabla 50 <i>Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 28.</i>	
<i>medidas para reducir el ruido y monto invertido</i>	100
Tabla 51 <i>Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 29.</i>	
<i>Estaría dispuesto a pagar trimestralmente</i>	101
Tabla 52 <i>Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 30.</i>	
<i>Cuanto estaría dispuesto a pagar</i>	101
Tabla 53 <i>Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 31.</i>	
<i>Estaría dispuesto a pagar trimestralmente para disminuir la molestia generada por el</i>	
<i>ruido</i>	102
Tabla 54 <i>Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 32. Por</i>	
<i>qué no estaría dispuesto a pagar trimestralmente para disminuir la molestia generada por</i>	
<i>el ruido por tráfico vehicular</i>	103

Tabla 55 <i>Correlación de Rho de Spearman entre LCpeack y problemas de salud y Disponibilidad a pagar para disminuir el ruido en la ciudad de Chiclayo 2022</i>	104
--	-----

Índice de Figuras

Figura 1 <i>Área de muestreo y aplicación de encuestas</i>	45
Figura 2 <i>Niveles de ruido L_{Amin} y L_{Cpeak}, por punto de medición, día y turno, expresado en dBA</i>	49
Figura 3 <i>Mapa de ruido turno mañana de todo el periodo de estudio</i>	73
Figura 4 <i>Mapa de ruido turno tarde de todo el periodo de estudio</i>	74
Figura 5 <i>Mapa de ruido turno noche de todo el periodo de estudio</i>	75

Índice de Anexos

Anexo 1. Instrumentos de recolección de datos.	119
Anexo 2. Confiabilidad y validez de instrumentos de recolección de datos.	126
Anexo 3. Tratamiento estadístico	151
Anexo 4. Tablas.....	160
Anexo 5. Panel Fotográfico.	171

Resumen

Con el objetivo de valorar económicamente la disponibilidad a pagar por la disminución de ruido producido por el parque automotor en la ciudad de Chiclayo, utilizando un sonómetro tipo I marca Pulsar, modelo Nova, se realizaron mediciones de ruido mínimo, máximo, pico y de nivel de presión equivalente en 10 puntos de medición considerados críticos de la ciudad, se elaboraron mapas de ruido para turnos mañana, tarde y noche. Se contó número de vehículos por tipo que circularon por cada punto de medición. A 382 personas residentes en la zona de estudio, se aplicaron encuestas confiables y validas de 32 preguntas. Se concluyó que: 1. Los niveles de ruido variaron desde 54.8 decibelios A (dBA) hasta 124.7 dBA y superaron los Límites Máximos Permisibles (LMP) establecidos por el Estándar de Calidad Ambiental ECA RUIDO. Los mayores niveles de ruido promedio se registraron en los puntos de medición: Banco de la Nación; la Clínica Pacífico (Av. José Leonardo Ortiz – Elvira García) y la intersección Bolognesi - Av. Sáenz Peña. 2. Taxis, vehículos particulares, colectivos y combis, fueron las mayores fuentes generadoras de ruido. 3. Las características sociodemográficas de pobladores de la ciudad de Chiclayo guardan relación con tipo de vivienda, nivel de instrucción y condiciones de salud. 4. La mayoría de encuestados percibió al tráfico vehicular en ciudad de Chiclayo como factor preponderante generadora de ruido. 5. En relación con disposición a pagar por la reducción de las molestias generadas por el ruido vehicular, el 80.4% de los encuestados indicaron que no pagarían nada y que el pago debería ser asumido por la Municipalidad Provincial de Chiclayo y el 5.2 % pagaría S/.20.00 por cada trimestre.

Palabras clave: Ruido, Ruido en Chiclayo, Valoración contingente, Disponibilidad a Pagar (DAP)

Abstract

With the objective of economically assessing the willingness to pay for the reduction of noise produced by the vehicle fleet in the city of Chiclayo, using a Pulsar brand type I sound level meter, Nova model, minimum, maximum, peak and level noise measurements were made. of equivalent pressure at 10 measurement points considered critical in the city, noise maps were prepared for morning, afternoon and night shifts. The number of vehicles by type that circulated through each measurement point was counted. Reliable and valid surveys of 32 questions were applied to 382 people residing in the study area. It was concluded that: 1. The noise levels varied from 54.8 dBA to 124.7 dBA and exceeded the LMP established by the ECA noise. The highest average noise levels were recorded at the measurement points: Banco de la Nación; the Pacific Clinic (Av. José Leonardo Ortiz - Elvira García) and the intersection Bolognesi and Av. Sáenz Peña. 2. Taxis, private vehicles, cars with several passengers and vans, were the biggest sources of noise. 3. The sociodemographic characteristics of residents of the city of Chiclayo are related to type of housing, level of education and health conditions. 4. The majority of those surveyed perceived vehicular traffic in the city of Chiclayo as a predominant noise-generating factor. 5. In relation to willingness to pay for the reduction of the inconvenience generated by vehicular noise, 80.4% of the respondents indicated that they would not pay anything and that the payment should be assumed by the Provincial Municipality of Chiclayo and 5.2% would pay S / .20.00 for each quarter.

Keywords: Noise, Noise in Chiclayo, Contingent valuation, Willingness to pay (WTP).

Introducción

Dado que los principios propuestos de una ciudad sostenible y saludable afectan la calidad de vida de los habitantes, es importante crear un entorno que permita a las personas desarrollarse plenamente, pero sin dañar el medio ambiente y sin poner en riesgo la calidad de vida futura de la sociedad, Salas et.al. (2016)

En la historia de la humanidad, la actividad humana ha pasado por varias etapas, y el equilibrio ecológico ha experimentado cambios cada vez más evidentes. La revolución industrial es un punto de inflexión para la salud del medio ambiente terrestre, esta evolución del comportamiento humano nos ha llevado hasta la actual crisis ambiental real con características muy específicas, podemos mencionar su impacto global, la dificultad de controlar ciertos cambios y la posibilidad de que nos estemos acercando a los límites naturales de la naturaleza en su crecimiento; al respecto, se ha establecido que el ambiente en el que se desarrolla la vida está contaminado por factores físicos, químicos y biológicos; el ruido ha sido identificado como un factor físico que contamina el medio ambiente y genera contaminación acústica, Orozco et al. (2011)

Galloway et al., 1994 citado por Guzmán (2013, p. 5) menciona que “la población mundial ha crecido en los últimos cincuenta años, el cual va acompañado de un desarrollo industrial, esta evolución ha ido acompañado de un aumento del nivel de ruido en las ciudades, siendo el parque automotor una fuente importante que aporta al ruido ambiental”.

De hecho, las características de las ciudades en los países desarrollados, incluida su forma, densidad y la proporción de espacios abiertos a espacios urbanos, reflejan un mayor número de propietarios de automóviles per cápita. (Serrano, 2018). Sin embargo los automóviles presentan un conjunto diferente de problemas para las ciudades, incluida la

desigualdad, la segregación y la polarización demográfica, al tiempo que aumentan significativamente la congestión y la contaminación, especialmente la del aire y la acústica (Brau, 2018). En muchas ciudades del mundo, los automóviles son el principal medio de transporte. Tomando a Beijing como ejemplo, la tasa de crecimiento anual de automóviles ha alcanzado el 11% en las últimas tres décadas, (Martínez, 2016)

El deterioro de la salud de las personas, la pérdida de valor de los inmuebles ubicados en zonas ruidosas y molestias en las actividades cotidianas como leer, conversar, dormir, ver televisión, trabajar y estudiar, son los efectos que provoca el parque automotor de las ciudades. De forma directa o indirecta la concentración y el descanso es afectado por el ruido (OMS 2017) citado por Hernández et al., (2021)

El ruido, constituye uno de los agentes contaminantes más frecuente en nuestro entorno, pero no solamente es el parque automotor el que lo provoca sino también actividades de tipo no industrial, tales como : salas de los hospitales, oficinas, universidades, escuelas, centros de diversión, etc., el ruido, aún a niveles alejados de los que producen daños auditivos, puede originar efectos tales como: alteraciones fisiológicas, distracciones, interferencias en la comunicación o alteraciones psicológicas.

También el ruido puede afectar nuestro comportamiento tanto en el aspecto social como personal, muy independiente de la respuesta fisiológica o efectos patológicos en los organismos de las personas.

Formulación del Problema de Investigación

¿Cuál es la disposición a pagar por la disminución de ruido provocado por el parque automotor en la ciudad de Chiclayo al 2021?

Justificación de la Investigación

Científicamente, el proyecto se justifica porque se obtuvo un nuevo conocimiento respecto a la valorización económica de la disminución del ruido producido por parque automotor.

Económicamente se justifica porque con los resultados del estudio se podrían generar ahorros económicos en curar enfermedades relacionadas con los altos niveles del ruido, así mismo se elevarían el valor económico de las propiedades inmuebles en la ciudad de Chiclayo.

Socialmente, una adecuada valorización del ruido por parque automotor permitirá mejorar la calidad de vida de la población de la ciudad de Chiclayo.

Objetivos de la Investigación

Objetivo general:

Valorar económicamente la disponibilidad a pagar por la disminución de ruido producido por el parque automotor en la ciudad de Chiclayo al 2021.

Objetivos específicos:

1. Medir los niveles de ruido en dBA, generados por el parque automotor en la ciudad de Chiclayo.
2. Identificar los tipos de vehículos como fuentes generadoras de ruido
3. Cuantificar características sociodemográficas de pobladores de la ciudad de Chiclayo en relación con características de la vivienda y condiciones de salud.
4. Determinar la percepción del ruido generado por el parque automotor en la ciudad

de Chiclayo.

5. Valorar la disposición a pagar de los pobladores de la ciudad de Chiclayo por la reducción de las molestias generadas por el ruido de vehículos del parque automotor.

Capítulo I. Diseño Teórico

1.1. Antecedentes de la Investigación

1.1.1. Internacionales

Ma et al., (2021) reportaron que, es necesario realizar una valoración económica del control del ruido para justificar los elevados costes potenciales de mitigación originado por el tráfico. Este estudio se basó en una encuesta social y valoraciones contingentes de la reducción del ruido en China. Los resultados mostraron que el número de personas muy molestas aumentó rápidamente con la exposición al ruido, especialmente cuando el nivel de exposición excedía los 70 dBA. El monto de dinero promedio que los hogares estaban dispuestos a pagar para reducir el ruido fue de 162,64 RMB (US\$ 22.34): por su nivel de molestia y factores como, edad, ingresos y el método de prevención de ruido

Kyungah et al., (2019) en su artículo “Valor económico de la reducción del tráfico en función del nivel de molestia de los residentes” investigaron la disposición a pagar de los residentes, usaron el método valoración contingente, para lo cual, encuestaron a 1022 personas en Corea entre 20 y 65 años de edad que estaban dispuestas a pagar por la reducción del ruido en función de incomodidad emocional y extremadamente molestas, determinándose la disposición a pagar KRW 8422 (\$ 7,55) y KRW 9848 (\$ 8,33) respectivamente.

Bravo (2017) en su tesis doctoral “Valoración económica contingente del ruido de tráfico rodado mediante redes neuronales artificiales”, en la que valoró económicamente la disposición a pagar de una muestra representativa de la población de la ciudad de Quito para disminuir niveles de ruido por tráfico vehicular, utilizando una herramienta de inteligencia

artificial, considerando la no linealidad del problema, denominadas redes neuronales artificiales predicen los rangos a pagar tomando en cuenta la percepción subjetiva del ruido y los efectos en la salud, los niveles objetivos de exposición de ruido por tráfico a partir de un modelo acústico predictivo, las características demográficas y socioeconómicas, y las coordenadas geográficas del lugar de residencia de los encuestados.

Correa, Osorio y Patiño (2015) realizaron una publicación sobre la valoración económica de la reducción del ruido por tráfico vehicular, cuyo objetivo era medir la disponibilidad a pagar (DAP) por la reducción de 5 decibelios, para esto se utilizó la valoración contingente. De los 1075 encuestados, 614 que representa el 57 % estaban dispuestos a pagar para reducir los niveles de ruido. La investigación se llevó a cabo en la ciudad de Medellín y los beneficiados fueron 661 193 hogares, los beneficios económicos adicionales de este proyecto ascenderían a 397 millones de pesos colombianos.

Correa, Osorio y Patiño, (2011) en su trabajo “Valoración económica del ruido: una aplicación a través del método de transferencia de beneficios” cuyo objetivo fue valorar económicamente la reducción de ruido generado por infraestructura de telecomunicaciones en cuatro zonas urbanas de la ciudad de Medellín (Colombia), se determinó que la disposición a pagar (DAP) fue de 103.575 pesos colombianos por hogar/año por la reducción de cinco decibeles en los niveles de ruido emitidos por dichas infraestructuras; si se considera 89 hogares afectados potencialmente de las cuatro zonas urbanas el valor económico del impacto ambiental de cinco años fue de 33.22 millones de pesos colombianos.

Hernández y Delgado, (2010) en su trabajo “Manejo sustentable del sitio en proyectos de arquitectura; criterios y estrategias de diseño” proponen un manejo sustentable del sitio donde se va ejecutar el proyecto, fomentando el uso racional del suelo en la

construcción de edificaciones y vías de transporte, considerando ambos aspectos de gran impacto al medio ambiente. Además, considera importante los ciclos de vida de las edificaciones y construcciones para el transporte, para mejorar las condiciones y así evitar el uso inadecuado del suelo y el espacio.

Garrain (2009) en su Tesis Doctoral “Desarrollo y aplicación de las categorías de impacto ambiental de ruido y de uso de suelo en la metodología de análisis de ciclo de vida” nos muestra como parte del análisis de ciclo de vida al ruido generado por el tráfico vehicular, la metodología presenta la dificultad de incluir al ruido como categoría de impacto por sus características especiales de contaminante. La dificultad podría superarse en el caso de evaluación del impacto del ruido a gran escala utilizando modelos avanzados de emisión de ruido de tráfico. El uso de IMAGINE como un modelo validado y documentado ayuda a mejorar la calidad y fiabilidad de los cálculos. La metodología propuesta ha permitido desarrollar un indicador de impacto con el cual se puede evaluar el efecto que produce el ruido causado por tráfico vehicular en la salud humana tanto en la ciudad de Madrid como en su conjunto general de España en el año 2006. Cabe señalar que este estudio aplicado al impacto del ruido fue el primero de los realizados hasta la fecha que tiene España en el campo de la aplicación.

1.1.2. Nacionales

García (2019) en su tesis doctoral “Propuesta de gestión para mitigar la emisión de contaminantes originado por fuentes móviles en ruta en Chiclayo” determinó que el 60,7 % de los vehículos de la ciudad de Chiclayo son de servicio público, que los taxis constituyen el 30,31 % y combis el 16,63 % en Av. Salaverry y Haya de la Torre; en calle Agricultura la presencia de las mototaxis alcanza el 37,03 % y en la calle Dorado el 59,33

% . Un dato importante que también presenta este trabajo es que el 52,44 % de los vehículos particulares son de año igual o superior a 2010, en el caso de taxis y colectivos la antigüedad promedio es de 16,5 años.

Fuentes et al., citados por Pastor (2005) realizaron un estudio en España en 90 pacientes expuestos a ambiente ruidoso sin protección auditiva. El estudio concluye que hay una relación directa entre el nivel de ruido y el daño auditivo; y que otro factor importante para estas lesiones es la susceptibilidad individual.

En el año 2004 – 2005 el Gobierno Regional de Lambayeque de ese entonces, a través de la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Medio Ambiente, utilizando un Equipo Técnico Geo Chiclayo hizo un diagnóstico ambiental de todos los espacios: aire, suelo y agua;este diagnóstico incluyó la contaminación por ruido de la ciudad de Chiclayo como consta en el informe final denominado Diagnostico Ambiental Base (Gobierno Municipal de Chiclayo, 2005). En este informe se determinó promedios de ruido generados por unidades motorizadas: 83,48 dBA para unidades en movimiento, 72,61 dBA para unidades estacionadas y 88,46 dBA para el ruido producido por claxon. Los ruidos producidos por las bocinas y tubos de escape de los vehículos, y de aquellos emitidos por comerciantes informales generalmente, constituye la mayor contaminación acústica por estar con niveles de ruido sobre los límites máximos permitidos, establecidos en el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.

Pastor (2005) en su tesis doctoral “Efectos de la contaminación acústica sobre la capacidad auditiva de los pobladores de la ciudad de Trujillo-Perú”, el trabajo presenta a personas expuestas a niveles de ruido menores a 77,1 dBA tienen grado de audición normal, pero las personas expuestas a niveles de ruido entre 79,8 y 85,4 dBA durante 10 o más años

presentan Hipoacusia Neurosensorial en diferentes grados. El estudio concluye que la capacidad auditiva de los pobladores de la ciudad de Trujillo es afectada por el ruido ambiental del centro histórico con intensidades mayores a 80 dB A.

Minchón (2001) citado por Gastañadui (2017) en su estudio “Volumen del Tránsito Vehicular en el Centro Histórico de Trujillo” concluye que los taxis constituyen entre el 52% y 85% del volumen vehicular en el Centro Histórico. En el mismo estudio se concluye que los períodos de tránsito entre las 09:30 a 10:30 horas, 11:30 a 13:30 horas y entre las 18:00 a 20:00 horas, tuvieron volúmenes de tránsito en las intersecciones de 1515, 1573 y 1373 vehículos/horas, respectivamente; y que los períodos valle son de la 15:30 a las 16:30 horas y 07:00 a 08:30 horas, con volúmenes de tránsito horario promedio en las intersecciones de 1129 y 845 vehículos/hora, respectivamente.

1.2. Base Teórica

La presente investigación aborda la valoración económica de la disminución del ruido por lo que involucra tres áreas de la ciencia como son la Física del Ruido, la Economía Ambiental y la Ecología Urbana.

1.2.1. Física del ruido

“El **sonido** es una pequeña alteración de la presión atmosférica producida por la oscilación de partículas, a través de las cuales se transmite longitudinalmente la onda sonora produciendo la sensación auditiva. En el caso del **ruido** se considera un sonido no deseado”. (Gutiérrez et. al., 2020).

Una fuente sonora genera vibraciones de pequeña amplitud en el aire que la rodea y, debido a la compresibilidad y a la masa del aire, éstas se propagan y llegan al oído del

auditor. Físicamente en este proceso ocurren pequeñas variaciones de presión en el aire (otro gas o fluido). A estas pequeñas variaciones de presión, que se combinan con la presión estática, se les denomina presión sonora. (Möser y Barros, 2009, citados por Gonzales y Fernández, 2014).

La definición de **ruido** se puede entender de dos formas: por un lado como una sensación auditiva desagradable para el receptor y por otro como un fenómeno físico que conduce energía (Churata, 2021). Así mismo este autor menciona que:

El efecto que pueden presentar las personas por exposición a ruido va depender de varios factores como duración, frecuencia e intensidad del nivel de ruido, la edad de la persona expuesta y su susceptibilidad. Por lo anterior al ruido se considera un fenómeno complejo de evaluar, incluso su percepción se vuelve subjetiva.

Independiente de la fuente que genere el ruido, la exposición prolongada a éste por parte de las personas puede producir efectos en ellas los cuales puede ser agrupados en cuatro categorías: **i)** aquellos que directamente afectan la audición; **ii)** las que provocan alteraciones fisiológicas; **iii)** aquellos que provocan algún trastorno psicológico; y **iv)** los que influyen en el rendimiento del trabajo (Hunashal y Patil, 2012 citados por Robladillo et al., 2019).

1.2.2. Economía del ruido

Osorio, Correa y Patiño (2015) reportaron que, desde el punto de vista económico el ruido puede ser tratado como una externalidad negativa que afecta el bienestar de la población. Esta externalidad puede ser cuantificada como un costo económico cuando se establecen y estiman las relaciones del ruido con el cambio en el bienestar individual por la

dificultad de realizar algunas actividades cotidianas, con la reducción en la productividad laboral, deterioro en la salud de la población y con efecto sobre el precio de los predios y los bienes inmuebles. Estas relaciones han motivado que desde la economía ambiental y la teoría del bienestar se desarrollen enfoques metodológicos para la cuantificación de los costos económicos y sociales que genera el ruido sobre la población, de tal manera que su cuantificación permita evaluar programas y proyectos dirigidos a controlar, mitigar y prevenir los impactos negativos del ruido.

La calidad acústica, como bien no mercadeable, ha sido abordada por la teoría económica mediante dos enfoques metodológicos: el enfoque de preferencias reveladas y enfoque de preferencias declaradas. Los autores citaron a Sanz (2004) quien indicó que, los métodos basados en preferencias reveladas se consideran métodos de valoración indirectos, ya que emplean información secundaria proveniente de otros mercados para la definición del valor económico asociado a la externalidad ambiental. Dentro de este grupo están métodos como costos evitados, producción de salud, costos de morbilidad, costos de mitigación, costos de viaje, precios hedónicos, entre otros.

Por su parte, los métodos de preferencias declaradas se conocen como métodos directo de no mercado. Estos se basan en la construcción de mercados hipotéticos que toman característica de mercados específicos de los bienes ambientales para el contexto de aplicación de política pública relacionado con el mismo. En esta situación, las personas manifiestan de forma directa su disposición a pagar (DAP) por acceder a una mejora en la cantidad o calidad del bien ambiental o por evitar una desmejora en su situación actual. Bajo este enfoque se encuentran el método valoración contingente, los experimentos de elección y el método de análisis conjunto (Osorio y Correa, 2015).

Los citados autores, mencionan que, entre los métodos disponibles para los dos enfoques mencionados, se destacan tres en la estimación del valor económico de la reducción de ruido por tráfico vehicular. El primero es el método de precios hedónicos (PH) que ha sido el más utilizado en los diferentes estudios y se basa en el comportamiento observado en el mercado de las viviendas, en relación con las disminuciones de los precios de estas por la exposición al ruido. El segundo es el método de valoración contingente (MVC), el cual se sustenta en la obtención de información a través de encuestas que capturan respuestas acerca de la disposición a pagar (DAP) un individuo o un hogar por una reducción hipotética de la molestia ocasionada por el ruido o en los decibeles de ruido a los que está expuesto por último, está el método de transferencia para tomar decisiones de beneficios (TB), que es una técnica utilizada para tomar decisiones en un sitio de política a partir de los resultados obtenidos en otros sitios llamados de estudio.

1.2.3. El efecto del ruido en la salud humana

Cuando las personas se exponen de manera continua al ruido pueden sufrir efectos sobre su salud que pueden ser de tipo patológico o psicológico, directo e indirecto (Azqueta, y Barry, 1998, citado por Idrogo, 2018) quienes afirman “que un efecto patológico directo es la sordera, y que la mayor incidencia de enfermedades cardiovasculares, digestivas y neurológicas, fueron diagnosticadas en personas expuestas a altos niveles de ruido”. Así mismo menciona que un fenómeno patológico, pero indirecto, “sería el derivado de un consumo excesivo de medicamentos (somniaferos o tranquilizantes). La presencia de ruido causa perturbación del sueño lo que hace difícil la recuperación de la fatiga física y mental, con los efectos negativos correspondientes”.

Efectos auditivos.

Para Morejón (2013) Cuando las personas se exponen a nivel de ruido alto de manera constante, esto puede causar un mal denominado socioacusia, el cual se percibe por un silbido en el oído, lo que constituye una señal de alarma, inicialmente los daños producidos por una exposición prolongada no son permanentes, sobre los 10 días desaparecen. Sin embargo, si la exposición a la fuente de ruido no cesa, las lesiones serán definitivas la sordera irá creciendo hasta que se pierda totalmente la audición.

Así mismo menciono que “No sólo la exposición prolongada al ruido es perjudicial, también un ruido repentino por ejemplo de 160 *dBA*, como el de una explosión o un disparo, pueden llegar a perforar el tímpano o causar otras lesiones irreversibles. Las afecciones auditivas que produce el ruido son el desplazamiento temporal del umbral de audición y el desplazamiento permanente del umbral de audición”.

El desplazamiento temporal de audición (TTS:Temporary threshold shift) consiste en una disminución del umbral de audición de manera temporal, recuperándose de manera total al cabo de un periodo de tiempo, siempre y cuando no se repita la exposición altos niveles de ruido. El cambio de umbral permanente (PTS) es el mismo efecto TTS, sin embargo, exacerbado por el tiempo y la exposición al ruido, y después de muchos TTS durante un prolongado tiempo, la recuperación del umbral se vuelve progresivamente más difícil, Amable, et al. (2017).

Morejón (2013) Deterioro de la comunicación verbal. La inteligibilidad de la comunicación se ve afectada por el ruido de fondo. El oído es un sensor y no distingue entre fuentes de ruido, la separación y el reconocimiento de las fuentes de sonido tiene lugar en el cerebro. Se sabe que la voz humana produce sonido entre

100 y 10 000 Hz, pero la información hablada está entre 200 y 6 000 Hz.. También se dice que la banda de frecuencia asignada a la inteligibilidad de las palabras, o más claro lo que se dice en palabras u oraciones, está entre 500 y 2500 Hz. La interrupción de la comunicación verbal en el trabajo puede provocar accidentes al no escuchar las llamadas o señales de advertencia. En oficinas, escuelas y hogares, ser interrumpido durante una conversación es una fuente importante de molestias.

Efectos no auditivos

Además de afectar los oídos, la contaminación acústica puede causar efectos psicológicos negativos y otros efectos fisiopatológicos. Por supuesto, el ruido y sus efectos adversos no auditivos sobre el comportamiento y la salud física y mental dependen de las características individuales, y está claro que el estrés por ruido se adapta a cada individuo y situación.

Efectos psicopatológicos

1. A más de 60 dBA.
 - Las pupilas se dilatan y parpadeo rápido.
 - Respiración y pulso acelerado, taquicardias.
 - Presión arterial alta y dolor de cabeza.
 - Disminución del flujo sanguíneo y mayor actividad muscular. Los músculos se vuelven tensos y dolorosos, sobre todo los del cuello y espalda.

2. A más de 85 dBA

- Disminución de la secreción de jugos gástricos, gastritis o colitis.
- Aumento de los niveles de colesterol y de triglicéridos, con el consiguiente riesgo cardiovascular. En pacientes con enfermedades cardiovasculares, arteriosclerosis o problemas coronarios, los ruidos fuertes y súbitos pueden provocar un infarto.
- Aumentar los niveles de azúcar en la sangre. Para las personas con diabetes, los niveles persistentemente altos de azúcar en la sangre pueden causar complicaciones médicas a largo plazo.

Efectos psicológicos

1. Insomnio y dificultad para conciliar el sueño.
2. Fatiga.
3. Estrés (por el aumento de las hormonas relacionadas con el estrés como la *adrenalina*). Depresión y ansiedad.
4. Irritabilidad y agresividad.
5. Histeria y neurosis.
6. Aislamiento social.
7. Falta de deseo sexual o inhibición sexual. Todos los efectos psicológicos están íntimamente relacionados, por ejemplo:
 - El aislamiento conduce a la depresión.

- El insomnio produce fatiga. La fatiga, falta de concentración. La falta de concentración a la poca productividad y la falta de productividad al estrés, Amable, et al. (2017).

Respecto a otros efectos no auditivos del ruido, Hernández, O., Hernández, G., & López, E, (2019) nos dicen:

Efectos sobre el sueño

Un cierto nivel de ruido puede causar trastornos del sueño, lo que impide que las personas descansen lo suficiente. Dormir es una actividad que ocupa casi un tercio de nuestra vida, permitiéndonos descansar y recuperar la energía consumida durante el día. Se ha demostrado que los niveles de ruido de alrededor de 60 dBA reducen la profundidad del sueño, y la reducción aumenta a medida que aumenta la amplitud de la banda de frecuencia, lo que puede despertar a una persona según la etapa del sueño y la naturaleza del ruido. Es importante tener en cuenta que los estímulos muy débiles también pueden interrumpir el sueño.

Efectos sobre la conducta

El ruido puede provocar momentáneos cambios de comportamiento, incluida la agresión o mayores grados de apatía o irritabilidad. Estos cambios suelen ser temporales y consecuencia del ruido, que en algunos casos puede provocar ansiedad, incertidumbre o miedo.

Efectos sobre la memoria humana

En las tareas que usan la memoria, se ha demostrado que aquellos que no se ven afectados por el ruido se desempeñan mejor porque aumenta la activación de los

sujetos y provoca una sobre activación en algunos tipos de tareas. El rendimiento cae significativamente. El ruido reduce la claridad de las tareas de revisión, especialmente palabras desconocidas o largas, es decir, las personas se agotan mentalmente para mantener su nivel de desempeño en condiciones ruidosas.

Efectos en la atención

El ruido provoca una falta de concentración para una determinada actividad, haciendo que se pierda en otras actividades, pierde el enfoque en las actividades de esta manera.

Efectos en el embarazo

Se ha observado que los bebés de mujeres embarazadas que han estado en lugares muy ruidosos desde el inicio del embarazo no tienen cambios, pero si se exponen después de los 5 meses de embarazo, los bebés ya no pueden tolerar el ruido luego de su nacimiento, llorarán cuando lo sientan y son más pequeños de lo normal al nacer.

Efectos sobre los niños

El aprendizaje y la salud de los niños también se ven afectados por el ruido, y cuando se les enseña en ambientes ruidosos, experimentan pérdida de concentración, discapacidad auditiva y retrasos en el aprendizaje de la lectura y la comunicación verbal. Todos estos factores contribuyen al aislamiento del niño, haciéndolo solitario.

Para la Organización Mundial de la Salud, 1993, citado por Ramírez 2021. “Los cambios en los umbrales de audición transitorios (TTS) consisten en elevaciones de umbral debido a la presencia de ruido que se recuperan por completo después de un período de tiempo siempre que la exposición no se repita. Puede considerarse la

pérdida auditiva más común y debemos prestar más atención a su prevención, ya que una pérdida temporal puede convertirse en un cambio permanente. La sordera inducida por el ruido en una población se considera mínima si el nivel de exposición equivalente es inferior a 75 dBA durante un período de 8 horas.

Un cambio permanente en el umbral de audición (PTS) es una consecuencia de TTS, y durante un largo período de tiempo (años) la restauración del umbral se vuelve tan lenta y parcial que se vuelve irreversible (PTS). Estos cambios están asociados con el daño de microvellosidades en el órgano de Corti (oído interno) causado por una exposición prolongada a niveles de ruido superiores a 84 decibelios durante 8 horas. Si dicha exposición excede los 5 años, el 60% o más de las personas expuestas deberían tener daño auditivo permanente. (Rodríguez, 2015).

La pérdida de audición de las personas expuestas al ruido disminuyó más rápidamente en los primeros 15 años y más lentamente en los años siguientes. La razón más fácil para justificar esto es que fue la sordera lo que lo protegió de las células hiperactivas. (Quispe, 2021) Se ha estudiado la sensibilidad al ruido y la enfermedad mental y se ha encontrado una correlación significativa entre la depresión y la alta sensibilidad al ruido. De manera similar, la Organización Mundial de la Salud (OMS, 1993) informa que la exposición al ruido provoca varios tipos de respuestas reflejas medidas por el sistema nervioso autónomo y parte de un patrón de respuesta llamado "respuestas cerebrales". Con la exposición continua al ruido, los patrones de desregulación psicofisiológica pueden generar ecos neurosensoriales, endocrinos, cardiovasculares, digestivos y otros, y el ruido se manifiesta como estrés físico. También establece que la exposición a sonidos fuertes puede causar desequilibrio, malestar y fatiga psicofisiológica, lo que puede afectar los niveles de rendimiento.

Otros efectos auditivos causados por la exposición al ruido incluyen tinnitus, caracterizado por la ilusión del sonido, a menudo acompañado de pérdida de audición, que puede ser muy angustiante. El tinnitus puede ser constante o intermitente y suele empeorar con la exposición al ruido, Baguley D., McFerran D., y Hall D., (2013).

Se ha informado que el ruido puede despolarizar las neuronas en ausencia de otros estímulos mediante un mecanismo que involucra ondas de propagación de calcio intracelular en microcanales de iones neuronales, lo que puede explicar algunos de los cambios neuropsicológicos durante la exposición a altos niveles de ruido. (Huidobro, 2018)

1.2.4. La valoración contingente de bienes y servicios

El valor económico que las personas asignan al ruido utilizando su disposición a pagar (DAP) es una práctica de valoración factible y es un método muy recomendable para la valoración económica ambiental a nivel mundial. (Acosta, 2019). La disposición a pagar La disposición a pagar (DAP) es una medida del bienestar social derivada de la teoría de la demanda de atributos del producto. En otras palabras, la DAP se deriva de un modelo de demanda del consumidor que puede definir medidas de bienestar para cambios en las características del producto para el cual se pueden encontrar precios. La DAP se puede definir como una expresión del cambio compensatorio y el cambio correspondiente dependiendo de la naturaleza del cambio en los atributos del producto en cuestión.

DAP no es más que un monto de dinero que se compensa por una mejora en el nivel de calidad de productos específicos. Si, en cambio, enmarcamos el problema como un deseo de compensar (DAC) por renunciar a la mejora de la calidad del producto (en nuestro caso, la calidad del aire o el ruido), tenemos una variación conceptual

correspondiente que configura el método de valoración contingente que es otra forma de valoración económica. (Mautone, 2016).

1.3. Definiciones Conceptuales

Un bien no mercadeable se define como un bien, servicio y/o recurso que tiene valor económico aunque no tenga un precio de mercado que refleje su verdadero valor. Los bienes clasificados como no mercadeables son todos los bienes que tienen las características de bienes públicos que están sujetos a externalidades y asimetrías de información que impiden que los mercados asignen eficientemente dichos bienes, servicios y/o recursos. Las acciones tanto del sector privado como del gobierno afectan las decisiones eficientes sobre la asignación de dichos bienes y, por lo tanto, es crucial estimar el valor económico de dichos bienes para obtener evidencia empírica de que se pueden tomar decisiones óptimas sobre la asignación de usos para bienes, servicios y recursos.

1.4. Operacionalización de variables

1.4.1 Factor causal

Ruido provocado por parque automotor

1.4.2 Variable dependiente

Valoración económica de la reducción de ruido

Tabla 1

Operacionalización de variables

VARIABLES	INDICADORES	SUB-INDICADORES	ÍNDICES	TÉCNICAS
Ruido provocado por parque automotor	Niveles de ruido medidos en dBA	<p>Laeqt: Nivel de presión sonora equivalente</p> <p>LCpeack: Nivel de ruido más elevado</p> <p>Lamax,: nivel de ruido máximo</p> <p>Lamin: Nivel de ruido mínimo</p>	<p>LCpeack/LMP</p> <p>Lamax/ LMP</p> <p>Lamin/ LMP</p>	Medición directa con sonómetros digitales con rango de medición desde 20 hasta 140 dBA
Valoración económica de la reducción del ruido	Características generales	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo estimado de residencia en la vivienda • Tiempo estimado de permanencia en la vivienda durante el día. • Cantidad de pacientes que no tienen buena salud en el hogar • Condición de adquisición de la vivienda 	<p>Número de años o meses</p> <p>Número de horas</p> <p>Numero de familiares que no tienen buena salud</p> <p>Vivienda propia o alquilada</p>	Cuestionario
	Información socioeconómica	<p>Edad</p> <p>Genero</p> <p>Nivel educativo</p> <p>Actividad económica</p> <p>Ingresos mensuales estimados</p> <p>Problemas de salud asociados al ruido</p> <p>Tipo de vivienda y material predominante</p> <p>Cantidad de cuartos contiguos a una calle, avenida o vía colindante con el parque</p> <p>Miembros del hogar</p>	<p>Número de años</p> <p>Masculino, femenino</p> <p>Años de educación</p> <p>Moneda nacional (soles)</p> <p>Numero de problemas totales/ Nro de problemas vinculados al ruido</p> <p>Casa o departamento, y tipo de material de construcción</p> <p>Nro de hab total/ Número de habitantes contiguos</p> <p>Numero de personas menores de 10 años y número de personas mayores de 60 años</p>	
	Percepción ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Principales problemas ambientales • Grado de molestia de las fuentes de ruido 	<p>Clasificación en niveles de importancia en el orden de uno a cinco (1=nada molesto; 5= extremadamente molesto)</p>	

		<ul style="list-style-type: none"> • Introducción del problema • Grado de molestias por fuentes de ruido vinculados al parque automotor • Actividades afectadas por el ruido del parque automotor • Medidas implementadas para la reducción del ruido 	<p>Número de actividades afectadas por el ruido</p> <p>Medida más empleada para la reducción del ruido y su monetización</p>	
	Disposición a pagar	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición a pagar para la reducción de la molestia por el ruido • Máxima cantidad dispuesta a pagar para el mantenimiento de la Infraestructura 	<p>Definitivamente si, probablemente si, no sabe, probablemente no, definitivamente no</p> <p>Expresado en soles (moneda nacional)</p>	

1.5. Hipótesis

La disposición a pagar de los pobladores de la ciudad de Chiclayo para disminuir los niveles de ruido generados por el parque automotor varia en un rango desde 10 hasta 50 Soles, lo que beneficiaría en la conservación de su salud.

Capítulo II. Métodos y Materiales

2.1. Tipo de Investigación

Cuantitativa, descriptiva

2.2. Método de Investigación

Deductivo-Inductivo, analítico-sintético

2.3. Diseño de Contrastación

El diseño es del tipo descriptivo, causal comparativo Vásquez et a., (2012)

2.4. Población, Muestra y Muestreo

Población: La población estuvo constituida por los hogares de la ciudad de Chiclayo estimada en 288,360 habitantes y 57,672 hogares

Muestra. La muestra fue determinada según los criterios de Aguilar-Barojas (2005). El tamaño de la muestra calculada fue de 382 hogares.

Cálculo de la muestra:

$$n = (N * p * (1-p) * Z^2) / [e^2(N-1) + p * (1-p) * Z^2]$$

Donde:

N: Población,

p: Porcentaje de la población que tiene el atributo deseado,

e: Error de estimación máximo aceptado

Z: Nivel de confianza

$$n = (57,672 * 0.5 * 0.5 * 1.96^2) / [0.05^2(57,672 - 1) + 0.5 * 0.05 * 1.96^2] = 382$$

2.5. Técnicas, Instrumentos, Equipos y Materiales de Recolección de Datos

02 GPS marca Garmin modelo 62 s

01 Sonómetro marca PULSAR Modelo Nova con rango de medición desde 20 hasta 140 dBA y sensibilidad a 0,1 dBA

Cuestionario para su aplicación a los jefes de hogares

2.5.1 *Medición de niveles de ruido*

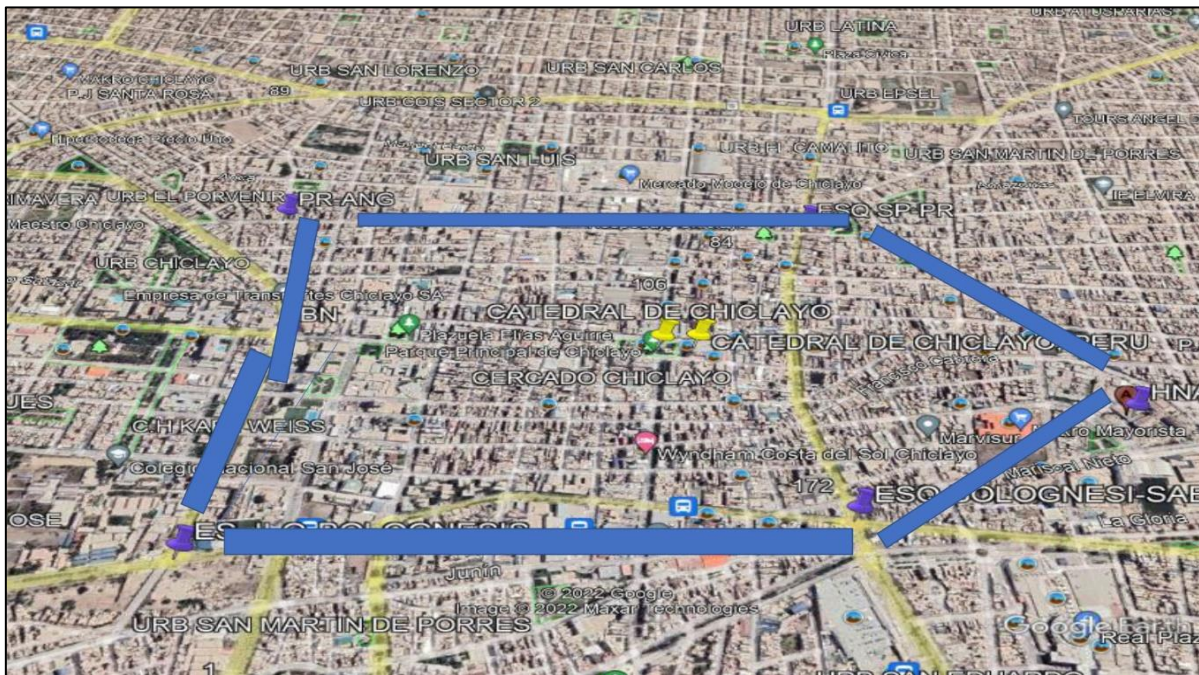
En las 10 estaciones de monitoreo ubicados los puntos seleccionados y utilizando el GPS se registrarán las coordenadas UTM (tabla 2)

Tabla 2*Puntos de medición de ruido con indicación de coordenadas UTM, WGS 84*

PUNTOS DE MEDICIÓN	COORDENADAS UTM		ALTITUD
	E	S	(msnm)
1. Banco Nación	627617	9251393	39
2. Clínica Pacífico (Av. L. Ortiz- Elvira García)	627562	9250994	35
3. Hospital Naylamp (Luis Gonzales- Bolognesi)	627892	9250864	35
4. Av. Balta - Av. Bolognesi	628332	9250896	33
5. Av. Bolognesi - Av. Sáenz Peña	628678	9250855	34
6. Hospital Almanzor	629359	9251086	41
7. Ca. Izaga - Av. Saenz Peña	628604	9251191	38
8. Av. Pedro Ruiz - Av. Balta	628414	9251750	38
9. Balta - San José (Ripley)	628364	9251376	38
10. Luis Gonzales - Pedro Ruiz	627991	9251763	37

Figura 1

Área de muestreo y aplicación de encuestas



Nota: La imagen es una captura de la aplicación *Google Maps* de la ciudad de Chiclayo, el área marcada con contorno azul-celeste, es el espacio geográfico de la ubicación de viviendas encuestadas como parte de la muestra. En este mismo espacio se realizaron las mediciones del ruido.

Con el sonómetro tipo 1 Marca Pulsar se procederá a medir los niveles de ruido, en las horas de mayor tráfico, paso peatonal y otras actividades, en los turnos de: 7:00 a 9:00 am, 12m a 2:00 pm y 6 a 8 pm, durante 10 minutos, por 10 días desde el 05 de marzo hasta el 14 de marzo de 2018.

2.5.2. Procedimiento de medición

La metodología a utilizar será similar al procedimiento descrito por Miyara (2000) citado por Idrogo (2018) en su protocolo “Mediciones de ruido en exteriores”.

1. Se procedió a ubicar en puntos cercanos de muestreo georreferenciados con GPS

en el sistema WGS 84.

2. El micrófono del sonómetro se colocó a una distancia de 2 a 4 m de superficies reflectantes (pared) y a 1,20 m de altura del piso.
3. El tiempo de muestreo fue de 10 minutos en los turnos de mañana, tarde y noche por cada estación de muestreo en donde se registraron los niveles de ruido mínimo, máximo, pico y promedio en dBA.
4. Se contó el número de vehículos que transitaron por cada uno de los puntos de muestreo utilizando un contómetro marca Sohne.
5. Los datos fueron registrados en instrumentos de recolección de datos hojas especialmente confeccionadas para este fin.

Se utilizó una encuesta tipo Likert con 32 preguntas para medir la actitud de las personas que resultaron afectados por el ruido urbano de la ciudad de Chiclayo

2.5.3 Tabulación de datos

La información obtenida fue ingresada en una hoja de cálculo Excel del OFFICE, a partir de las cuales se generaron tablas y figuras. Los datos para determinar, rangos mínimo y máximo, promedios y desviación estándar de nivel de ruido por estación de monitoreo, por turno y por estación y turno a la vez. Se identificaron las zonas críticas de contaminación acústica, comparando los resultados para determinar si hubo o no contaminación acústica comparando con los límites máximos permisibles.

Los datos obtenidos fueron procesados y sometidos al análisis descriptivo de tendencia central, rango, promedio, mediana, varianza, desviación estándar y validados por

ANOVA con 95% de confiabilidad. En el análisis inferencial se utilizaron coeficientes de correlación de Pearson y Spearman con el SPSS versión 26.

Capítulo III. Resultados

En esta sección se presentan los resultados de la investigación, los mismos que se ordenan en función a los objetivos planteados. Los primeros resultados están relacionados con la medición de los niveles de ruido en el área de estudio.

3.1 Niveles de ruido

Durante todo el periodo de medición en los 3 turnos y en los 10 puntos de monitoreo indicados en la Tabla 2, las variables del ruido fueron superiores a los Límites Máximos Permisibles establecidos en el D.S. N° 085-2003-PCM (ECA Ruido) y la Ordenanza Municipal N°015-A-99 Ciudad de Chiclayo; sin embargo, los datos registrados permiten inferir que los valores menores se registraron en el punto P7 el día 7, esquina calle Izaga y Av. Sáenz Peña, turno mañana, y el ruido pico 124.7 dBA, se registró en el punto 3, Naylamb (Luis Gonzales – Bolognesi) el día 1 (Ver tabla 3).

Tabla 3

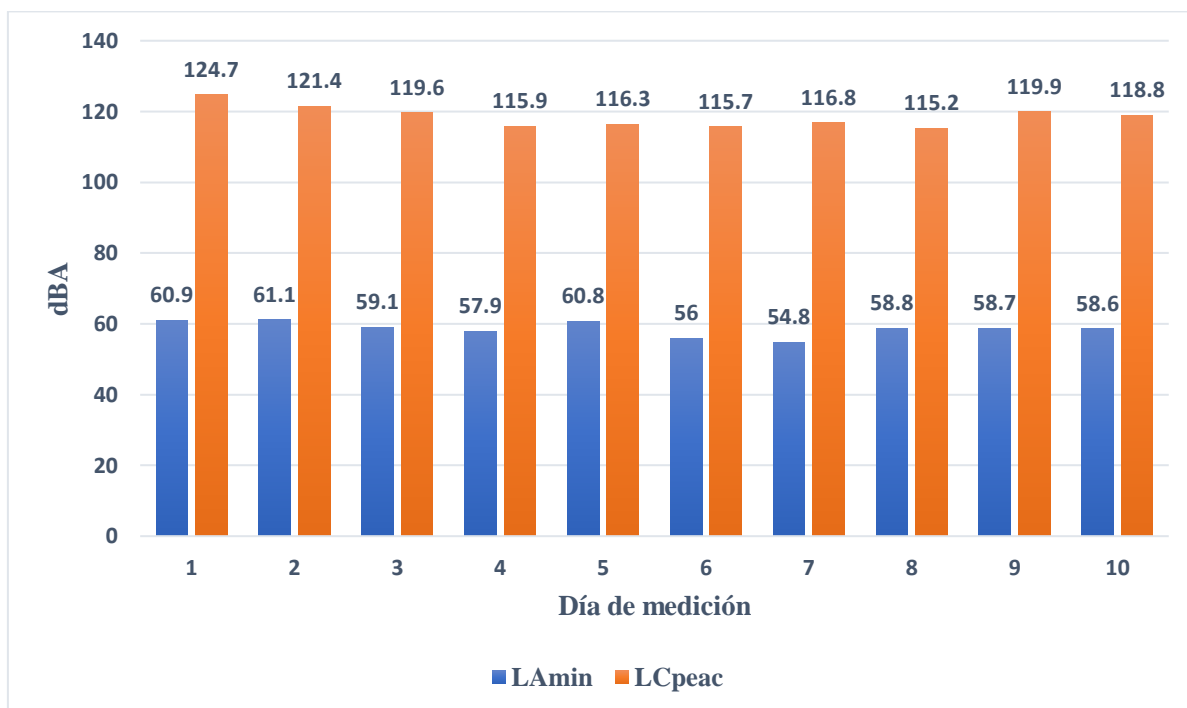
Niveles de ruido LAmin y LCpeak, por punto de medición, día y turno, expresado en dBA

Día	Punto (1)	Turno	LAmin	Punto	Turno	LCpeac
1	9	tarde	60.9	3	noche	124.7
2	2 y 9	tarde	61.1	8	noche	121.4
3	9	mañana	59.1	5	noche	119.6
4	9	mañana	57.9	1	noche	115.9
5	4	tarde	60.8	5	mañana	116.3
6	9	mañana	56	6	tarde	115.7
7	7	mañana	54.8	8	noche	116.8
8	1	noche	58.8	10	mañana	115.2
9	9	mañana	58.7	8	tarde	119.9
10	7	mañana	58.6	1	noche	118.8

(1) Puntos detallados en la Tabla 2

Figura 2

Niveles de ruido LAmin y LCpeak, por punto de medición, día y turno, expresado en dBA



El día lunes 5 de marzo de 2018, los niveles de ruido variaron desde 60.8 dBA en el punto 6 del turno mañana hasta 124.7 dBA en el punto 3 del turno noche. En el turno mañana el nivel de ruido varió desde 60,8 dBA en el punto 6 hasta 112,6 dBA en el punto 7; en el turno tarde los niveles de ruido variaron desde 60.9 dBA en el punto 9 hasta 115,7 dBA en el punto 2 y en el turno noche los niveles de ruido variaron desde 65.6 dBA en el punto 7 hasta 124.7 dBA en el punto 3 (tabla 4).

Tabla 4*Niveles de ruido día 1 por turno, punto de medición y LMP*

ESTACIÓN	MAÑANA: 7:00 a.m.					TARDE: 12:00 p.m.					NOCHE: 6:00 p.m.				
	RUIDO (dBA)					RUIDO (dBA)					RUIDO (dBA)				
	LAeq T	LAmi n	LAmx x	LCpea ck	LM P	LAe qT	LAm in	LAm ax	LCpea ck	LM P	LAe qT	LAm in	LAm ax	LCpea ck	LM P
1. Banco Nación	78.8	68.6	83.3	109.2	50	82.9	65.6	107.9	114.2	50	90.1	78.5	111.0	118.9	40
2. Clínica Pacífico (Av. Leonardo Ortiz- Elvira García)	80.4	73.9	106.2	103.5	50	81.6	65	97.4	115.7	50	78.7	74.6	104.1	112.8	40
3. Naylamp (Luis Gonzales- Bolognesi)	75.8	76.8	96.8	107.2	50	80.3	76.8	106.6	113.4	50	90.1	76.1	118.4	124.7	40
4. Av Balta - Av.Bolognesi	75.9	62.4	103.1	110.8	50	75.6	73.6	98.0	107.3	50	83.6	76	102.4	108.4	40
5. Av Bolognesi - Av. Saenz Peña	77.9	63.7	94.01	104.4	50	74.8	76.4	98.7	110.3	50	83.3	75.1	93.6	105.7	40
6. Hospital Almanzor	77.8	60.8	102.8	105.6	50	75.7	72.8	96.1	108.2	50	76.7	71.6	99.7	107.3	40
7. Ca. Izaga - Av. Saenz Peña	77.0	71.1	104.4	112.6	50	73.0	71.3	98.9	106.2	50	76.7	65.6	94.3	107.6	40
8. Av. Pedro Ruiz - Av. Balta	71.6	62.9	87.9	101.6	50	72.7	70.4	93.6	105.5	50	75.1	75.5	98.1	109.2	40
9. Balta - San José (Ripley)	75.0	61.0	95.1	103.3	50	73.0	60.9	92.7	109.4	50	71.9	73.3	88.7	102.9	40
10. Luis Gonzales - Pedro Ruiz	76.7	74.1	98.3	109.3	50	76.0	65.8	95.3	107.5	50	75.9	77.6	96.4	107.4	40

El día martes 6 de marzo del 2018, los niveles de ruido variaron desde 61.1 dBA en el punto 2 y 9 del turno tarde hasta 121.4 dBA en el punto 8 del turno noche; en el turno mañana el nivel de ruido varió desde 64.6 dBA en el punto 3 hasta 115.1 dBA en el punto 1; en el turno tarde varió desde 61,1 dBA en el punto 2 y 9 hasta 115,6 dBA en el punto 6 y en el turno noche varió desde 62,5 dBA en el punto 7 hasta 121,4 dBA en el punto 8 (tabla 5).

Tabla 5*Niveles de ruido día 2 por turno, punto de medición y LMP*

ESTACIÓN	MAÑANA: 7:00 a.m.					TARDE: 12:00 p.m.					NOCHE: 6:00 p.m.				
	RUIDO (dBA)					RUIDO (dBA)					RUIDO (dBA)				
	LAeq T	LAmi n	LAmx x	LCpea ck	LM P	LAeq qT	LAm in	LAm ax	LCpea ck	LM P	LAeq qT	LAm in	LAm ax	LCpea ck	LM P
1. Banco Nación	80.1	72.2	107.6	115.1	50	74.3	65.5	94.7	107.8	50	77.1	76.9	97.1	108	40
2. Clínica Pacífico (Av. Leonardo Ortiz- Elvira García)	79.9	67.8	105.3	114.2	50	71.1	61.1	93.1	107.3	50	76.5	74.2	96.3	107.6	40
3. Naylamp (Luis Gonzales- Bolognesi)	74.9	64.6	98.9	114.4	50	73.7	64.9	90.6	103.3	50	74.5	79.3	94.3	110.5	40
4. Av Balta - Av.Bolognesi	82.4	75.6	108.8	113.9	50	79.6	63.3	104.0	110.6	50	76.4	62.6	101.1	107.6	40
5. Av Bolognesi - Av. Saenz Peña	77.8	78.5	97.3	107.0	50	108.9	65.5	107.5	113.8	50	77.3	64.3	97.3	108.2	40
6. Hospital Almanzor	79.0	76.8	103.3	107.2	50	87.5	62.1	110.4	115.6	50	88.1	64.9	112.9	119.3	40
7. Ca. Izaga - Av. Saenz Peña	75.1	70.0	98.8	105.9	50	79.0	62.1	108.0	112.9	50	76.0	62.5	98.4	105.5	40
8. Av. Pedro Ruiz - Av. Balta	71.1	68.8	93.3	101.4	50	73.2	63.7	91.6	103.7	50	76.6	75.8	99.6	121.4	40
9. Balta - San José (Ripley)	73.5	71.7	94.7	102.3	50	73.6	61.1	96.8	105.6	50	78.5	73.3	104.9	112.5	40
10. Luis Gonzales - Pedro Ruiz	74.6	75	99.9	110.5	50	77.9	65.5	96.9	114.6	50	76.0	76.5	91.0	103.5	40

El día miércoles 7 de marzo de 2018, los niveles de ruido variaron desde 59,1 dBA en el punto 9 del turno mañana hasta 119,6 dBA en el punto 5 del turno noche; en el turno mañana el nivel de ruido varió desde 59.1 dBA en el punto 9 hasta 115.1 dBA en el punto 6; y en el turno tarde varió desde 60.1 dBA en el punto 6 hasta 113.6 dBA en el mismo lugar; en el turno noche los niveles de ruido variaron desde 62.6 dBA en el punto 6 hasta 119.6 en el punto 5 (tabla 6).

Tabla 6*Niveles de ruido día 3 por turno, punto de medición y LMP*

ESTACIÓN	MAÑANA: 7:00 a.m.					TARDE: 12:00 p.m.					NOCHE: 6:00 p.m.				
	RUIDO (dBA)					RUIDO (dBA)					RUIDO (dBA)				
	LAeq T	LAmi n	LAmx x	LCpea ck	LM P	LAe qT	LAm in	LAm ax	LCpea ck	LM P	LAe qT	LAm in	LAm ax	LCpea ck	LM P
1. Banco Nación	74.7	63.2	92.9	104.6	50	77.4	65.4	98.3	111.2	50	77.4	64.5	98.2	107.6	40
2. Clínica Pacífico (Av. Leonardo Ortiz- Elvira García)	76.0	63.6	92.5	106.2	50	70.3	62.1	96.3	105.1	50	80.6	62.8	100.2	109.0	40
3. Naylamp (Luis Gonzales- Bolognesi)	83.6	65.9	91.1	106.1	50	73.1	62.9	90.1	103.8	50	79.5	63.2	102.8	112.5	40
4. Av Balta - Av.Bolognesi	81.9	62.8	91.3	103	50	75.3	63.0	94.7	103.7	50	75.2	64.1	94.4	104.5	40
5. Av Bolognesi - Av. Saenz Peña	83.5	64.1	101.2	109.5	50	81.2	64.2	97.3	108.3	50	82.2	66.0	114.0	119.6	40
6. Hospital Almanzor	85.9	66.5	105.1	115.1	50	80.6	60.1	107.3	113.6	50	74.1	62.6	91.6	109.4	40
7. Ca. Izaga - Av. Saenz Peña	82.7	61.0	92.8	106	50	79.5	74.5	94.5	107.7	50	78.5	75.9	98.8	110.7	40
8. Av. Pedro Ruiz - Av. Balta	72.4	60.9	89.0	101.6	50	74.1	64.2	89.5	103.2	50	75.4	74.6	76.7	105.7	40
9. Balta - San José (Ripley)	106.6	59.1	106.6	112.9	50	72.9	61.9	91.0	105.0	50	75.7	67.0	72.2	110.5	40
10. Luis Gonzales - Pedro Ruiz	76.1	60.8	103.3	111.6	50	74.2	65.0	91.7	104.8	50	76.0	65.0	89.3	104.5	40

El día jueves 8 de marzo de 2018, los niveles de ruido variaron desde 57.9 dBA en el punto 9 del turno mañana hasta 115,9 dBA en el punto 1 del turno noche; en el turno mañana el nivel de ruido varió desde 57.9 dBA en el punto 9 hasta 112.8 dBA en el punto 6; y en el turno tarde varió desde 58.8 dBA en el punto 5 hasta 115.3 dBA en el punto 7; en el turno noche los niveles de ruido variaron desde 63.7 dBA en el punto 2 y 4 hasta 115.9 en el punto 1 (tabla 7).

Tabla 7*Niveles de ruido día 4 por turno, punto de medición y LMP*

ESTACIÓN	MAÑANA: 7:00 a.m.					TARDE: 12:00 p.m.					NOCHE: 6:00 p.m.				
	RUIDO (dBA)					RUIDO (dBA)					RUIDO (dBA)				
	LAeq T	LAmi n	LAmx x	LCpea ck	LM P	LAe qT	LAm in	LAm ax	LCpea ck	LM P	LAe qT	LAm in	LAm ax	LCpea ck	LM P
1. Banco Nación	75.9	65.5	96.0	108.4	50	78.3	65.4	100.2	110.2	50	82.3	64.7	102.4	115.9	40
2. Clínica Pacífico (Av. Leonardo Ortiz- Elvira García)	74.5	62.7	91.3	106.5	50	79.7	65.1	101.1	108.4	50	75.6	63.7	90.7	103.0	40
3. Naylamp (Luis Gonzales- Bolognesi)	70.0	65.2	104.2	111.8	50	79.3	63.3	108.7	114.7	50	75.7	64.0	92.6	105.7	40
4. Av Balta - Av.Bolognesi	75.9	63.9	97.1	105.9	50	79.8	64.1	102.6	110.9	50	75.2	63.7	94.8	106.6	40
5. Av Bolognesi - Av. Saenz Peña	77.2	65.3	99.2	110.6	50	81.2	58.8	102.9	110.9	50	79.7	65.5	99	111.6	40
6. Hospital Almanzor	79.6	65.4	100.2	112.8	50	79.1	63.5	106.1	112.3	50	76.0	65.5	92.5	106.4	40
7. Ca. Izaga - Av. Saenz Peña	74.6	61.7	94.6	106.4	50	86.5	66.4	108.2	115.3	50	74.7	66.3	89.8	104.8	40
8. Av. Pedro Ruiz - Av. Balta	75.6	61.4	103.6	111.2	50	74.0	62.6	94.2	105.0	50	75.7	64.8	93.4	108.9	40
9. Balta - San José (Ripley)	69.9	57.9	85.9	99.2	50	74.4	63.7	93.9	105.4	50	75.3	64.2	91.2	103.7	40
10. Luis Gonzales - Pedro Ruiz	74.3	62.4	94.0	104.3	50	76.9	64.7	103.0	110.0	50	74.8	66.6	95.5	106.6	40

El día viernes 9 de marzo de 2018, los niveles de ruido variaron desde 60.8 dBA en el punto 4 del turno tarde hasta 116.3 dBA en el punto 5 del turno mañana; en el turno mañana el nivel de ruido varió desde 64.1 dBA en el punto 5 hasta 116.3 en el punto 5; en el turno tarde varió desde 60.8 dBA en el punto 4 hasta 115.1 en el punto 2 y en el turno noche variaron desde 61.4 dBA en el punto 7 hasta 116.3 en el punto 10 (tabla 8).

Tabla 8

Niveles de ruido día 5 por turno, punto de medición y LMP

ESTACIÓN	MAÑANA: 7:00 a.m.					TARDE: 12:00 p.m.					NOCHE: 6:00 p.m.				
	RUIDO (dBA)					RUIDO (dBA)					RUIDO (dBA)				
	LAeq T	LAmi n	LAmx x	LCpea ck	LM P	LAeq qT	LAm in	LAm ax	LCpea ck	LM P	LAeq qT	LAm in	LAm ax	LCpea ck	LM P
1. Banco Nación	75.8	78.2	93.6	103.0	50	77.0	66.8	95.8	109.4	50	78.3	76.1	99.4	110.9	40
2. Clínica Pacífico (Av. Leonardo Ortiz- Elvira García)	83.9	75.0	98.7	110.3	50	79.7	61.7	96.9	115.1	50	79.5	73.4	102.4	113.1	40
3. Naylamp (Luis Gonzales- Bolognesi)	75.2	68.2	92.1	102.5	50	74.8	64.5	103.2	109.4	50	76.3	64.2	101.0	111.5	40
4. Av Balta - Av.Bolognesi	76.1	65.9	93.5	105.5	50	74.6	60.8	91.9	107.0	50	75.7	65.1	95.9	107.2	40
5. Av Bolognesi - Av. Saenz Peña	83.2	64.1	101.5	116.3	50	72.1	65.2	97.3	110.5	50	78.4	66.8	100.4	109.6	40
6. Hospital Almanzor	78.3	77.6	102.4	110.3	50	76.6	69.1	95.1	107.8	50	71.8	71.6	99.0	100.0	40
7. Ca. Izaga - Av. Saenz Peña	76.2	75.7	98.2	107.8	50	78.9	65.0	106.3	112.3	50	81.1	61.4	104	113.7	40
8. Av. Pedro Ruiz - Av. Balta	72.4	69.5	95.7	104.2	50	72.2	63.6	92.1	100.6	50	74.5	64.2	92.5	102.3	40
9. Balta - San José (Ripley)	72.8	71.6	98.5	103.8	50	103.2	62.9	90.9	105.7	50	74.8	63.2	90.9	101.3	40
10. Luis Gonzales - Pedro Ruiz	81.1	77.3	105.8	112.2	50	75.0	61.9	96.1	112.7	50	76.7	65.6	101.4	116.3	40

El día sábado 10 de marzo de 2018, los niveles de ruido variaron desde 56 dBA en el punto 9 del turno mañana hasta 117.9 dBA en el punto 1 turno noche; en el turno mañana el nivel de ruido varió desde 56 dBA en el punto 9 hasta 114.3 dBA en el punto 10, en el turno tarde los niveles de ruido variaron desde 61 dBA en el punto 4 hasta 115.7 dBA en el punto 6; en el turno noche varió desde 59.8 dBA en el punto 6 hasta 117.9 dBA en el punto 1 (tabla 9).

Tabla 9*Niveles de ruido día 6 por turno, punto de medición y LMP*

ESTACIÓN	MAÑANA: 7:00 a.m.					TARDE: 12:00 p.m.					NOCHE: 6:00 p.m.				
	RUIDO (dBA)					RUIDO (dBA)					RUIDO (dBA)				
	LAeq T	LAmi n	LAmx x	LCpea ck	LM P	LAeq qT	LAm in	LAm ax	LCpea ck	LM P	LAeq qT	LAm in	LAm ax	LCpea ck	LM P
1. Banco Nación	76.6	64.3	95.2	106.2	50	76.4	65.1	89.8	103.6	50	80.4	64.8	108.2	117.9	40
2. Clínica Pacífico (Av. Leonardo Ortiz- Elvira García)	75.3	63.3	89.1	109.2	50	75.4	71.1	95.1	104.5	50	77.5	65.3	101.6	114.2	40
3. Naylamp (Luis Gonzales- Bolognesi)	74.6	65.1	94.6	108.7	50	85.0	70.4	112.9	102.3	50	76.1	66.0	93.8	110.6	40
4. Av Balta - Av.Bolognesi	78.2	65.2	101.5	109.5	50	76.4	61.0	97.3	108.3	50	75.8	64.8	91.8	103.3	40
5. Av Bolognesi - Av. Saenz Peña	82.6	65.3	107.4	112.1	50	77.3	61.8	99.9	115.3	50	77.6	64.2	98.1	107.7	40
6. Hospital Almanzor	70.2	60.8	87	97	50	71.2	63.0	106.2	115.7	50	73.4	59.8	94.4	104.5	40
7. Ca. Izaga - Av. Saenz Peña	73.2	60.8	95.9	109.3	50	78.4	65.5	96.6	108.9	50	74.1	60.5	99.0	112.5	40
8. Av. Pedro Ruiz - Av. Balta	70.4	57.5	82.3	101.2	50	73.4	65.0	89.2	101.8	50	74.7	66.1	93.5	108.1	40
9. Balta - San José (Ripley)	75.6	56	105.2	111.8	50	71.8	62.1	88.8	103.1	50	76.9	63.1	88.7	104.2	40
10. Luis Gonzales - Pedro Ruiz	76.5	63	100.5	114.3	50	79.1	66.9	99.6	112.2	50	76.4	66.1	92.8	105.7	40

El día domingo 11 de marzo 2018, los niveles de ruido variaron desde 54.8 dBA en el punto 7 del turno mañana hasta 116.8 dBA en el punto 8 turno noche; en el turno mañana el nivel de ruido varió desde 54.8 dBA en el punto 7 hasta 115.3 dBA en el punto 4, en el turno tarde varió desde 56.3 dBA en el punto 6 hasta 115.3 dBA en el punto 10 y en el turno noche varió desde 60 dBA en los puntos 7 hasta 116.8 dBA en el punto 8 (tabla 10).

Tabla 10*Niveles de ruido día 7 por turno, punto de medición y LMP*

ESTACIÓN	MAÑANA: 7:00 a.m.					TARDE: 12:00 p.m.					NOCHE: 6:00 p.m.				
	RUIDO (dBA)					RUIDO (dBA)					RUIDO (dBA)				
	LAeq T	LAmi n	LAmx x	LCpea ck	LM P	LAe qT	LAm in	LAm ax	LCpea ck	LM P	LAe qT	LAm in	LAm ax	LCpea ck	LM P
1. Banco Nación	81.3	62.0	87.9	103.5	50	75.8	62.5	90.9	107.3	50	76.2	63.4	96.1	104.8	40
2. Clínica Pacífico (Av. Leonardo Ortiz- Elvira García)	82.5	63.0	87.3	105.3	50	73.9	61.7	89.3	103.7	50	74.5	62.1	90.7	106.2	40
3. Naylamp (Luis Gonzales- Bolognesi)	80.1	59.8	89.5	102.8	50	76.6	58.2	102.6	115	50	73.1	60.4	93.5	105.6	40
4. Av Balta - Av.Bolognesi	81.4	61.5	108.7	115.3	50	83.1	63.7	108.2	114.5	50	74.8	61.8	93.1	103.7	40
5. Av Bolognesi - Av. Saenz Peña	81.3	62.3	107.9	109.9	50	68.3	67.4	103.5	114.9	50	74.5	64.3	94.1	106.7	40
6. Hospital Almanzor	78.3	61.7	96.7	107.8	50	70.3	56.3	86.9	101.9	50	75.8	61.7	96.9	106.0	40
7. Ca. Izaga - Av. Saenz Peña	72.0	54.8	94.2	106.5	50	74.8	67.6	99.7	109	50	76.2	60.0	101.2	109.2	40
8. Av. Pedro Ruiz - Av. Balta	73.1	56.5	89.5	109.4	50	86.1	58.5	96.6	110.3	50	73.1	65.8	92.0	116.8	40
9. Balta - San José (Ripley)	71.6	57.5	86.9	101.8	50	70.6	56.5	86.3	98.8	50	72.7	60.1	97.6	107.1	40
10. Luis Gonzales - Pedro Ruiz	69.7	59.8	87.5	100.2	50	89	57.6	97.9	115.3	50	76.2	62.7	95.1	105.0	40

El día lunes 12 de marzo de 2018, los niveles de ruido variaron desde 58.8 dBA en el punto 1 del turno noche hasta 115.2 dBA en el punto 10 turno mañana; en el turno mañana el nivel de ruido varió desde 59.5 dBA en el punto 7 y 8 hasta 115.2 dBA en el punto 10, en el turno tarde varió desde 62.8 dBA en el punto 5 y 9 hasta 113.2 dBA en el punto 1 y en el turno noche varió desde 58.8 dBA en el punto 1 hasta 113.6 dBA en el punto 10 (tabla 11).

Tabla 11*Niveles de ruido día 8 por turno, punto de medición y LMP*

ESTACIÓN	MAÑANA: 7:00 a.m.					TARDE: 12:00 p.m.					NOCHE: 6:00 p.m.				
	RUIDO (dBA)					RUIDO (dBA)					RUIDO (dBA)				
	LAeq T	LAmi n	LAmx x	LCpea ck	LM P	LAeq qT	LAm in	LAm ax	LCpea ck	LM P	LAeq qT	LAm in	LAm ax	LCpea ck	LM P
1. Banco Nación	78.3	64.8	100.1	109.5	50	78.1	67.3	95.3	113.2	50	81.4	58.8	105.1	111.7	40
2. Clínica Pacífico (Av. Leonardo Ortiz- Elvira García)	76.7	65.4	95.5	108.9	50	77.7	65.7	95.4	110.9	50	78.0	66.2	96.5	104.5	40
3. Naylamp (Luis Gonzales- Bolognesi)	76	65.0	99.4	110	50	73.7	63.5	92.9	103.6	50	86.6	64.5	103.0	110.6	40
4. Av Balta - Av.Bolognesi	75.4	64.1	96.9	109.2	50	75.8	63.1	103.0	110.3	50	82.5	73.0	101.4	107.9	40
5. Av Bolognesi - Av. Saenz Peña	73.7	63.8	98.9	110.3	50	75.0	62.8	93.9	109.9	50	81.9	76.0	94.7	104.7	40
6. Hospital Almanzor	75.8	65.9	99.9	113.9	50	79.0	63.7	100.7	113.1	50	77.6	73.0	101.0	108.0	40
7. Ca. Izaga - Av. Saenz Peña	73.9	59.5	93.7	108.9	50	73.6	63.2	96.5	105.3	50	73.4	66.5	95.4	106.8	40
8. Av. Pedro Ruiz - Av. Balta	71.8	59.5	90.9	106.4	50	73.0	64.6	97.0	107.1	50	74.8	71.0	93.9	107.1	40
9. Balta - San José (Ripley)	72.1	60.8	91.7	107.2	50	73.3	62.8	95.0	103.6	50	70.4	67.1	100.1	104.2	40
10. Luis Gonzales - Pedro Ruiz	76.8	63.9	97.5	115.2	50	77.1	65.2	90.9	110.9	50	79.4	59.8	104.2	113.6	40

El día martes 13 de marzo de 2018, los niveles de ruido variaron desde 58,7 dBA en el punto 9 del turno mañana hasta 119.9 dBA en el punto 8 turno tarde; y en el turno mañana el nivel de ruido varió desde 58,7 dBA en el punto 9 hasta 112.5 dBA en el punto 2; en el turno tarde varió desde 62.4 dBA en el punto 8 hasta 119.9 dBA en el mismo lugar y en el turno noche varió desde 63.1 dBA en el punto 4 hasta 113.1 dBA en el punto 10 (tabla 12).

Tabla 12

Niveles de ruido día 9 por turno y LMP

ESTACIÓN	MAÑANA: 7:00 a.m.					TARDE: 12:00 p.m.					NOCHE: 6:00 p.m.				
	RUIDO (dBA)					RUIDO (dBA)					RUIDO (dBA)				
	LAeq T	LAmi n	LAmx x	LCpea ck	LM P	LAeq qT	LAm in	LAm ax	LCpea ck	LM P	LAeq qT	LAm in	LAm ax	LCpea ck	LM P
1. Banco Nación	79.7	65.4	105.2	111.8	50	77.0	63.7	97.3	108.6	50	85.2	71.6	102.7	108.1	40
2. Clínica Pacífico (Av. Leonardo Ortiz- Elvira García)	80.1	66.9	102.2	112.5	50	79.8	68.8	95.8	108.4	50	78.2	67.4	94.0	107.3	40
3. Naylamp (Luis Gonzales- Bolognesi)	74.2	64.3	92.3	104.7	50	75.4	64.4	91.9	106.6	50	73.9	66.8	95.0	109.0	40
4. Av Balta - Av.Bolognesi	76.2	65.0	96.1	106.0	50	75.8	64.8	95.2	104.6	50	72.8	63.1	100.0	105.9	40
5. Av Bolognesi - Av. Saenz Peña	76.5	64.1	94.5	107.2	50	80.0	67.2	97.3	109.3	50	78.0	70.0	99.0	108.6	40
6. Hospital Almanzor	75.8	63.8	97.7	106.8	50	74.1	62.9	93.9	108.4	50	80.5	68.5	101.2	110.0	40
7. Ca. Izaga - Av. Saenz Peña	73.4	61.9	93.3	105.5	50	77.3	64.1	103.8	104.3	50	75.4	63.4	96.4	107	40
8. Av. Pedro Ruiz - Av. Balta	74.3	60.5	95.3	104.2	50	71.9	62.4	96.0	119.9	50	72.6	75.6	98.6	112.7	40
9. Balta - San José (Ripley)	70.7	58.7	85.5	103.7	50	76.8	66.2	91.4	106.1	50	70.1	69.7	106.1	109.7	40
10. Luis Gonzales - Pedro Ruiz	74.9	62.4	90.8	105.6	50	74.5	63.0	91.4	108.2	50	76.2	71.0	100.3	113.1	40

El día miércoles 14 de marzo de 2018, los niveles de ruido variaron desde 58.6 dBA en el punto 7 del turno mañana hasta 118.8 dBA en el punto 1 turno noche. En el turno mañana el nivel de ruido varió desde 58.6 dBA en el punto 7 hasta 113.3 dBA en el punto 5; en el turno tarde varió desde 62.0 dBA en el punto 6 hasta 114.6 dBA en el punto 5 y en el turno noche varió desde 60.9 dBA en el punto 9 hasta 118.8 dBA en el punto 1 (tabla 13).

Tabla 13*Niveles de ruido día 10 por turno y LMP*

ESTACIÓN	MAÑANA: 7:00 a.m.					TARDE: 12:00 p.m.					NOCHE: 6:00 p.m.				
	RUIDO (dBA)					RUIDO (dBA)					RUIDO (dBA)				
	LAeq T	LAmi n	LAmx x	LCpea ck	LM P	LAeq qT	LAm in	LAm ax	LCpea ck	LM P	LAeq qT	LAm in	LAm ax	LCpea ck	LM P
1. Banco Nación	76.7	64.1	94.3	107.6	50	77.7	63.6	99.6	108.2	50	82.4	78.4	108.2	118.8	40
2. Clínica Pacífico (Av. Leonardo Ortiz- Elvira García)	80.6	67.3	98.6	111.9	50	78.5	65.4	100.1	109.4	50	81.3	67.4	106.7	113.8	40
3. Naylamp (Luis Gonzales- Bolognesi)	75.8	65.6	96.9	104.8	50	78.2	63.9	107.7	114.0	50	75.2	65.0	93.1	107.8	40
4. Av Balta - Av.Bolognesi	75.7	63.7	97.7	106.9	50	84.1	64.6	105.1	109.9	50	76.0	65.3	95.8	106.3	40
5. Av Bolognesi - Av. Saenz Peña	80.3	64.2	103.4	113.3	50	80.9	64.2	108.1	114.6	50	77.6	65.7	97.8	107.2	40
6. Hospital Almanzor	78.2	63.2	101.8	109.6	50	75.2	62.0	100.7	107.4	50	75.9	61.9	94.5	109.9	40
7. Ca. Izaga - Av. Saenz Peña	76.1	58.6	98.8	103.7	50	76.0	64.9	98.6	110.4	50	76.0	72.0	97.5	106.7	40
8. Av. Pedro Ruiz - Av. Balta	77.3	63.1	100.5	107.0	50	72.6	65.8	99.8	109.7	50	79.4	76.0	106	112.6	40
9. Balta - San José (Ripley)	75.1	61.0	97.3	104.3	50	69.0	62.9	97.9	103.9	50	73.2	60.9	91.4	101.3	40
10. Luis Gonzales - Pedro Ruiz	74.3	65.1	92.4	106.3	50	73.0	65.0	100.0	106.8	50	73.6	75.4	99.8	107.9	40

3.2 Vehículos que conforman el parque automotor en el área de estudio

En relación a los tipos de vehículos que conforman el parque automotor sometido a la evaluación del ruido en el presente estudio, se presentan los siguientes resultados.

Tabla 14

Número total de vehículos, por tipo que circularon por día, punto de medición y turno

Estación	Turno	TR	OM	CA	CU	COM	COL	TA	VP	MT	ML	TOTAL
1. Banco Nación	M	0	16	4	67	667	428	1157	399	875	243	3856
	MD	0	4	8	21	567	362	1344	438	780	287	3811
	N	0	14	6	12	480	432	1283	448	559	283	3517
Sub Total		0	34	18	100	1714	1222	3784	1285	2214	813	11184
2. Clínica Pacífico (Av. Leonardo Ortiz- Elvira García)	M	0	6	12	16	323	375	858	330	921	256	3097
	MD	0	4	10	15	322	327	830	356	740	254	2858
	N	0	14	4	21	247	282	922	350	619	249	2708
Sub Total		0	24	26	52	892	984	2610	1036	2280	759	8663
3. Hospital Naylamp (Luis Gonzales- Bolognesi)	M	0	11	8	23	250	580	1304	511	11	239	2937
	MD	0	8	6	13	210	328	1192	452	24	242	2475
	N	0	6	12	50	254	354	1386	411	8	240	2721
Sub Total		0	25	26	86	714	1262	3882	1374	43	721	8133
4. Av Balta - Av.Bolognesi	M	0	4	11	19	234	370	1482	343	0	190	2653
	MD	0	5	0	14	237	326	1380	438	3	194	2597
	N	0	9	1	10	200	300	1625	404	1	208	2758
Sub Total		0	18	12	43	671	996	4487	1185	4	592	8008
5. Av Bolognesi - Av. Saenz Peña	M	0	8	16	10	293	806	1021	318	4	159	2635
	MD	0	10	7	11	341	649	1070	314	36	171	2609
	N	0	8	1	21	279	594	1400	402	4	173	2882
Sub Total		0	26	24	42	913	2049	3491	1034	44	503	8126
6. Hospital Almanzor	M	1	22	35	44	402	361	717	328	496	200	2606
	MD	1	12	34	12	355	236	775	333	374	188	2320
	N	3	12	25	20	386	271	979	305	374	166	2541
Sub Total		5	46	94	76	1143	868	2471	966	1244	554	7467

7. Ca. Izaga - Av. Saenz Peña	M	0	1	7	15	98	467	873	273	53	148	1935
	MD	0	0	4	5	114	554	1219	441	3	248	2588
	N	0	0	2	10	77	453	1237	405	1	230	2415
Sub Total		0	1	13	30	289	1474	3329	1119	57	626	6938
8. Av. Pedro Ruiz - Av. Balta	M	0	0	12	11	14	9	1487	303	5	231	2072
	MD	0	0	8	4	15	19	1323	271	24	250	1914
	N	0	3	3	3	30	33	1499	368	3	222	2164
Sub Total		0	3	23	18	59	61	4309	942	32	703	6150
9. Balta - San José (Ripley)	M	0	0	5	11	8	0	1336	314	0	205	1879
	MD	0	0	6	0	13	0	1230	353	2	226	1830
	N	0	0	1	3	6	0	1003	297	1	211	1522
Sub Total		0	0	12	14	27	0	3569	964	3	642	5231
10. Luis Gonzales - Pedro Ruiz	M	0	7	15	21	186	218	1256	286	4	190	2183
	MD	0	2	9	22	162	168	1305	366	19	243	2296
	N	0	4	6	31	186	238	1242	347	7	253	2314
Sub Total		0	13	30	74	534	624	3803	999	30	686	6793
TOTAL		5	190	278	535	6956	9540	35735	10904	5951	6599	76693

TIPO DE VEHÍCULO (TR:TRAILER, OM: OMNIBUS, CA: CAMION, CU:CUSTER, COM:COMBI,
COL:COLECTIVO, TA: TAXI, VP:VEHICULO PARTICULAR, MT: MOTOTAXI, ML:MOTO LINEAL)
TURNO: (M: MAÑANA, MD:MEDIO DIA, N:NOCHE)

La mayor cantidad de vehículos contados durante el período de estudio fueron taxis, vehículos particulares, colectivos, combis, motos lineales colectivos y mototaxis. De estos, la cifra más alta registrada correspondió a taxis con 35 735 unidades, seguido por vehículos particulares con 10 904 unidades y colectivos con 9 540. El mayor número de vehículos se registraron a la altura del Banco de La Nación en los tres turnos, en la intersección de la Av. Leonardo Ortiz y Elvira García y a la altura del cruce de la Av. Luis Gonzales y Bolognesi (Hospital Naylamp)

Los mapas de ruido de todo el período de estudio permitieron definir que en el turno mañana los mayores niveles de ruido se produjeron a la altura de la Clínica Pacífico (Av. José Leonardo Ortiz – Elvira García) y en la intersección de la Bolognesi y Av. Sáenz Peña; en el turno tarde los niveles pico de ruido se registraron en la altura de la Av. Sáenz Peña y Bolognesi y en la intersección de la calle Izaga con Av. Sáenz Peña; en el turno noche los valores más elevados se registraron a la altura del Banco de la Nación y la Av. Bolognesi y Sáenz Peña (tabla 14).(figuras 3, 4 y 5).

Figura 3

Mapa de ruido turno mañana de todo el periodo de estudio

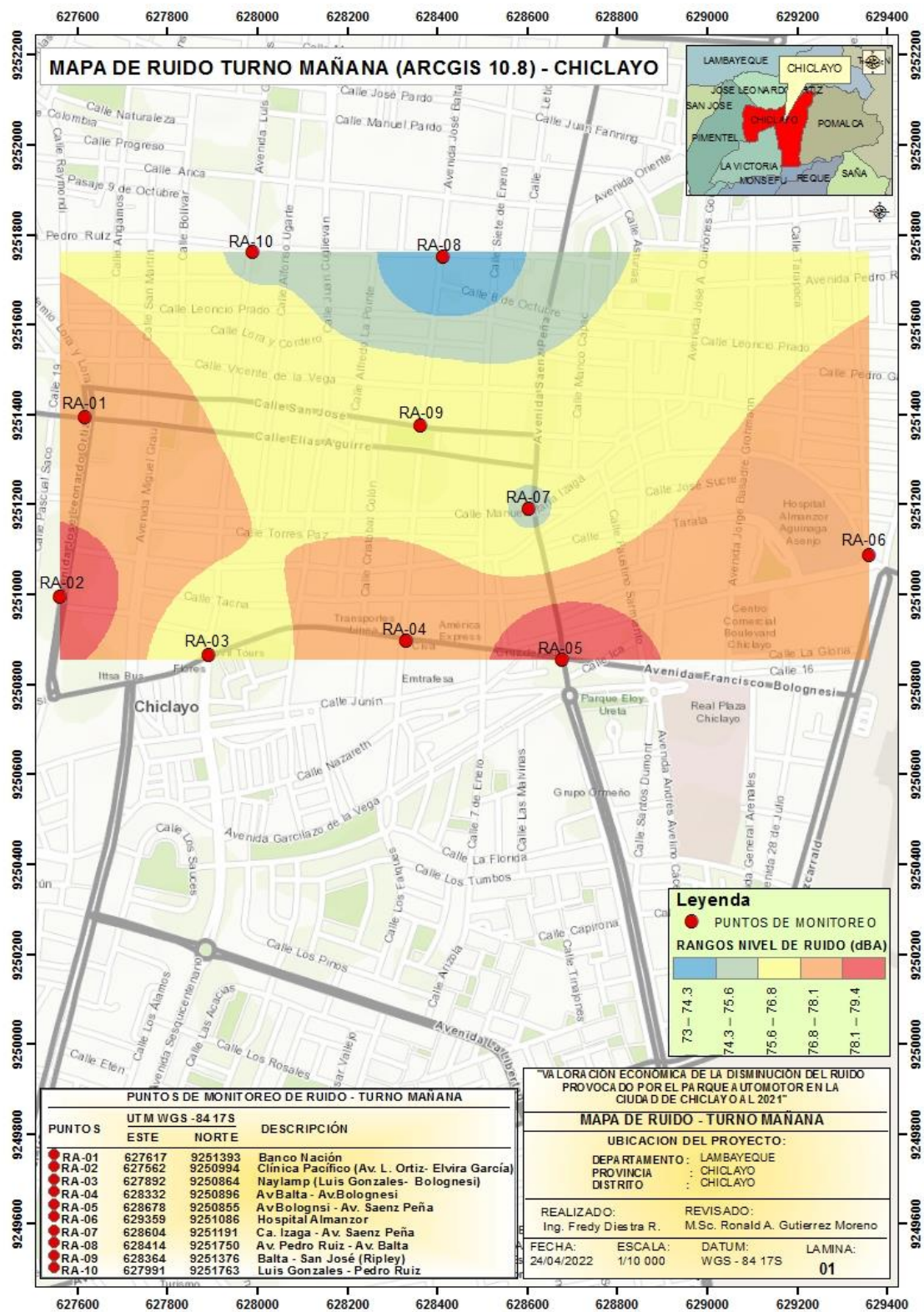


Figura 4

Mapa de ruido turno tarde de todo el periodo de estudio

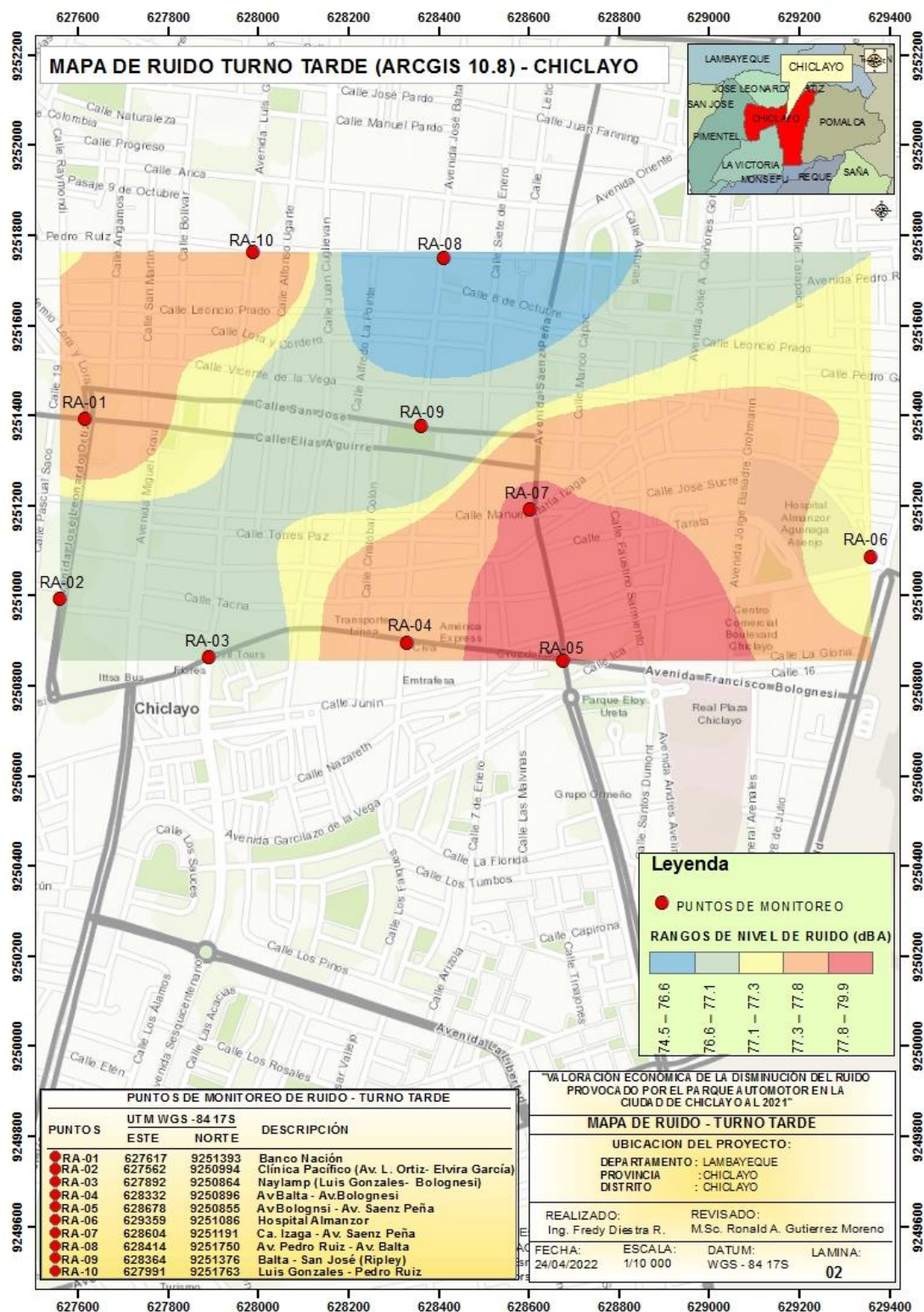
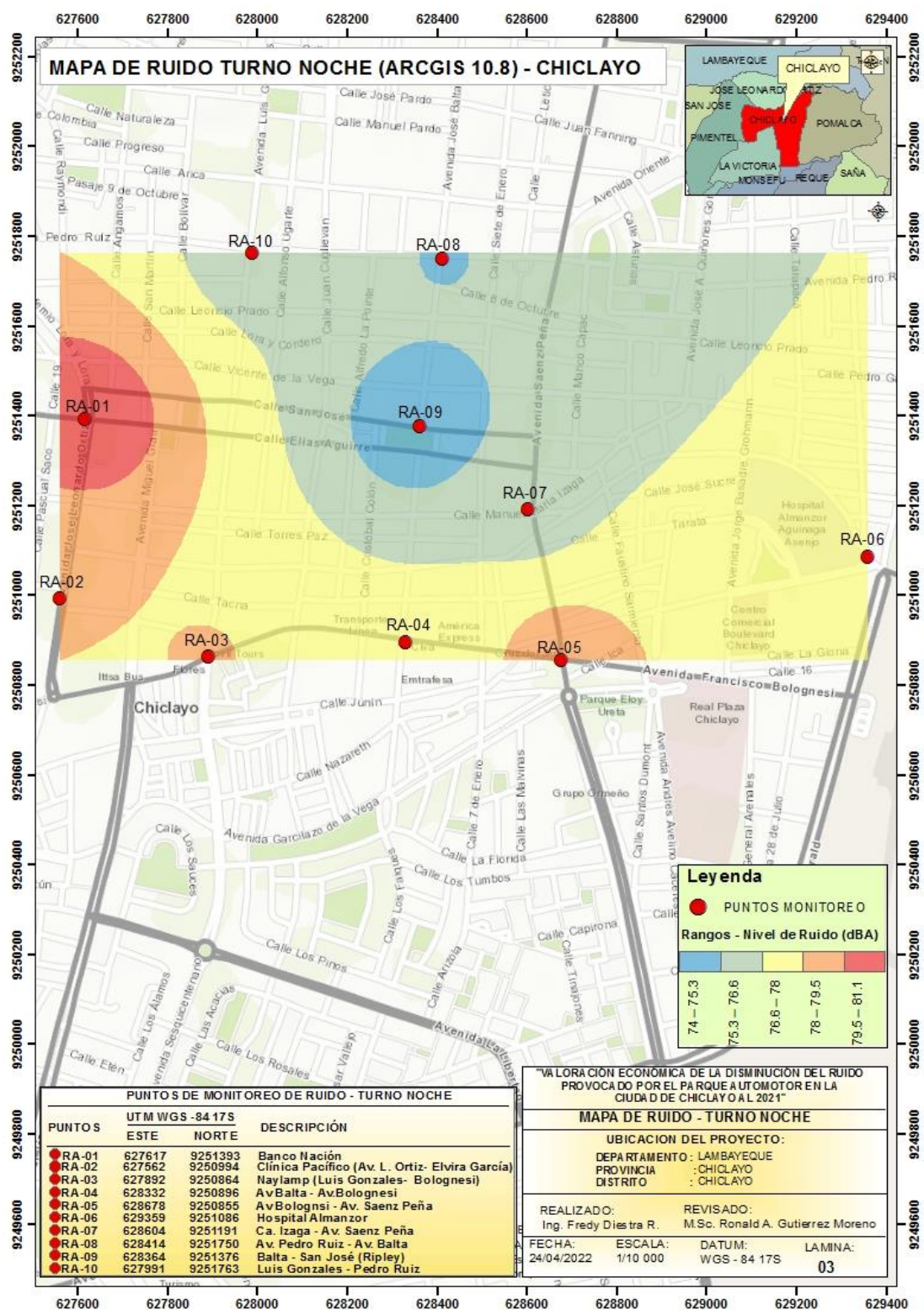


Figura 5

Mapa de ruido turno noche de todo el periodo de estudio



3.3 Aspectos socioeconómicos

Sobre los aspectos socioeconómicos de la población vinculada con el fenómeno en estudio se presentan los siguientes resultados:

El mayor porcentaje de los encuestados (13.4 %) refirió un tiempo de trabajo en la zona de 10 años; seguido por 12 años (12.1 %) y 5 años (7.3%). En cuanto al número de horas que permanece al día en el lugar de trabajo manifestaron 12, 10 y 11 horas (20.9 %, 17.8% y 13.4 %, respectivamente). En relación a las enfermedades que padecen, el 33 % indicó “alteraciones del sistema nervioso” y el 12.8 % alteraciones respiratorias; sólo el 2.6 % refirió pérdida de la audición.

El 60.2 % refirió ser dueño de vivienda. En relación con la edad, el 12.6 % manifestó 38 años, el 9.2 % 35 y el 5.8% 42 años y la mayoría fueron mujeres (66%).

En cuanto al nivel educativo se evidenció una predominancia del nivel secundaria completa (55,8 %), seguido de nivel educativo técnico (18.1 %) y un bajo porcentaje (11.5 %) de nivel superior. En relación con la actividad que desempeña, el 43.2% manifestaron ser trabajadores independientes y el 34.4 % dijeron ser trabajadores dependientes. Según el rol dentro del hogar, el 68.8 % manifestó ser parte del núcleo familiar. La mayoría no es propietaria de vehículo (75.4%), el 13.9% manifestó ser propietario de motocicletas y el 9.2 % de automóviles. El número de personas que contribuyen al ingreso económico del hogar, el 57.3% manifestó que eran dos personas, el 25.9% una persona y el 15.2 % tres personas. En lo relacionado con el ingreso económico mensual, el 38.5 % indicó un ingreso entre 500 a 2000 soles; el 36.6 % tuvo un ingreso de 2001 hasta 4000 soles y el 22.5 % tuvo un ingreso de 4001 a 6000 soles.

En cuanto a padecimiento de enfermedades, el 29.3 % manifestó trastornos del sueño, estrés, alteración del sistema nervioso; el 18.8 % manifestó sólo estrés y el 11.5 % trastornos del sueño y estrés o cansancio. La mayoría refirió padecimientos relacionados a la exposición del ruido (79.3 %).

En relación con el material predominante de las paredes externas de su vivienda, el 83.2 % indicó que es de ladrillo o concreto; acerca del número total de habitaciones que dispone la casa, el 23.3 % refirió cuatro habitaciones, el 17.5 % cinco habitaciones, el 14.9% seis habitaciones y el 13.4 % tres habitaciones. En cuanto al número de habitaciones contiguas a la calle, el 27.7 % indicó tener una habitación en esas condiciones, el 16.8 % indicó dos habitaciones y el 11.5 % mencionó tres habitaciones; respecto al número de personas que duermen en esas habitaciones (contiguas a la calle), el 32.5 % indicó que una persona duerme en esa habitación, el 26.4 % dos personas y el 11 % cuatro personas.

En cuanto al número de miembros que integran el hogar, el 21.7 % indicaron cinco, el 21.2 % cuatro, el 19.9 % tres y el 12 % reportaron seis miembros. En relación con la presencia de menores de 10 años en el hogar, el 27.8 % reportaron uno y el 12 % dos, la mayoría (58.4 %) refirió que no hay menores de 10 años en su hogar. La mayoría (77.2%), manifestó que no había mayores de 60 años en el hogar, sólo el 18.3 % indicaron que en su hogar vivía una persona mayor de 60 años.

Al observar los factores preponderantes de problemas ambientales, el 53.9% identificó al ruido, luego está la basura percibido por el 15.2 % de los encuestados y el 30.9 % restante indicaron otros problemas ambientales. En relación con la fuente de ruido más preponderante, el tráfico vehicular fue reportado por el 81.1 %. Los vendedores ambulantes

como fuente de ruido fueron considerados por el 15.4 % de los encuestados. En relación a los vehículos, los colectivos fueron señalados como fuente de ruido por el 45.5 %.

El 53.4% de los encuestados manifestó que el espacio más afectado por el tráfico vehicular fue su trabajo. El 43.2% refirió que las combis eran la fuente de ruido que afectaba su vivienda. El 26.7% refirió que el ruido del tráfico vehicular le incomodaba en los días de semana y el 73.3 % los fines de semana. El 42.4 % manifestó molestias que genera el ruido en sus actividades cotidianas (ver Tv, escuchar radio o escuchar música), el 11 % manifestó molestias al conversar. En relación a medidas tomadas en los últimos 12 meses para atenuar el ruido, el 94.2 % manifestó que no había tomado medidas preventivas para mitigar el ruido.

En relación a medidas tomadas y monto invertido, el 91.1 % manifestó que no había utilizado ninguna medida preventivo correctiva, el 3.1% había comprado tapones de orejas para los miembros de su familia por un monto que varió desde 28 hasta 80 soles.

Tabla 15*Frecuencia y porcentaje de encuestados a la pregunta 1. tiempo de trabajo (años)*

Años de trabajo)	Frecuencia	Porcentaje
1	16	4.2%
2	17	4.5%
3	4	1.0%
4	8	2.1%
5	28	7.3%
6	14	3.7%
7	16	4.2%
8	20	5.2%
9	9	2.4%
10	51	13.4%
11	11	2.9%
12	49	12.8%
13	10	2.6%
14	6	1.6%
15	22	5.8%
16	4	1.0%
17	5	1.3%
18	25	6.5%
19	2	0.5%
20	26	6.8%
21	3	0.8%
22	2	0.5%
23	1	0.3%
25	5	1.3%
28	1	0.3%
30	10	2.6%
32	3	0.8%
35	5	1.3%
40	5	1.3%
42	1	0.3%
47	1	0.3%
50	1	0.3%
65	1	0.3%
Total	382	100%

Tabla 16

Frecuencia y porcentaje de encuestados a la pregunta 2. Cuantas horas permanece al día en este lugar (horas)

Horas de permanencia	Frecuencia	Porcentaje
1	2	0.5%
2	6	1.6%
4	9	2.4%
5	19	5.0%
6	25	6.5%
7	21	5.5%
8	74	19.4%
9	4	1.0%
10	68	17.8%
11	51	13.4%
12	80	20.9%
13	3	0.8%
14	4	1.0%
15	3	0.8%
17	1	0.3%
18	6	1.6%
19	1	0.3%
20	2	0.5%
24	3	0.8%
Total	382	100%

Tabla 17*Frecuencia y porcentaje de encuestados a la pregunta 3. Enfermedades que padece*

Enfermedades que padecen	Frecuencia	Porcentaje
0. Ninguna Enfermedad	176	46.1%
1. Pérdida de Audición	10	2.6%
2. Alteraciones de Sistema nervioso	126	33.0%
3. Alteraciones Cardiovasculares	3	0.8%
4. Alteraciones respiratorias	49	12.8%
5. Pérdida audición y Alteración sistema nervioso	7	1.8%
6. Pérdida audición y Alteración cardiovascular	1	0.3%
7. Pérdida audición y Alteración respiratorias	4	1.0%
8. Alteración sistema nervioso y alteración cardiovascular	1	0.3%
9. Alteración sistema nervioso y alteración respiratorias	4	1.0%
10. Alteración cardiovasculares y alteración respiratorias	1	0.3%
Total	382	100%

Tabla 18*Frecuencia y porcentaje de encuestados a la pregunta 4. Vivienda o local*

Propiedad de vivienda	Frecuencia	Porcentaje
Propia	230	60.2%
Alquilada	152	39.8%
Total	382	100.0%

Tabla 19*Frecuencia y porcentaje de encuestados a la pregunta 5. Edad*

Edad (años)	Frecuencia	Porcentaje
18	23	6.0%
19	5	1.3%
20	3	0.8%
21	2	0.5%
22	4	1.0%
23	3	0.8%
24	1	0.3%
25	6	1.6%
26	4	1.0%
27	1	0.3%
28	3	0.8%
29	8	2.1%
30	6	1.6%
31	9	2.4%
32	16	4.2%
33	13	3.4%
34	8	2.1%
35	35	9.2%
36	12	3.1%
37	14	3.7%
38	48	12.6%
39	15	3.9%
40	21	5.5%
41	9	2.4%
42	22	5.8%
43	13	3.4%
44	2	0.5%
45	15	3.9%
46	1	0.3%
47	1	0.3%
48	5	1.3%
50	9	2.4%
52	11	2.9%
53	8	2.1%
54	1	0.3%
55	5	1.3%
56	2	0.5%
58	1	0.3%
59	1	0.3%

60	3	0.8%
62	5	1.3%
63	1	0.3%
64	1	0.3%
65	2	0.5%
68	4	1.0%
Total	382	100%

Tabla 20

Frecuencia y porcentaje de encuestados a la pregunta 6. Género

Género	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	130	34.0%
Femenino	252	66.0%
Total	382	290%

Tabla 21

Frecuencia y porcentaje de encuestados a la pregunta 7. Nivel Educativo

Nivel Educativo	Frecuencia	Porcentaje
Ninguno	23	6.0%
Primaria	33	8.6%
Secundaria	213	55.8%
Técnica	69	18.1%
Superior	44	11.5%
Total	382	100.0%

Tabla 22

Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 8. Actividad que desempeña

Actividad que desempeña	Frecuencia	Porcentaje
Trabajador dependiente	143	37.4%
Trabajador Independiente	165	43.2%
Pensionista	14	3.7%
Ama de casa	55	14.4%
Otro	5	1.3%
Total	382	100.0%

Tabla 23

Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 9. Rol dentro del hogar

Rol dentro del hogar	Frecuencia	Porcentaje
Jefe de Hogar	119	31.2%
Parte del núcleo familiar	263	68.8%
Total	382	100.0%

Tabla 24

Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 10. Es propietario de vehículo

Propietario de vehículo	Frecuencia	Porcentaje
No sabe no opina	1	0.3%
Motocicleta	53	13.9%
Automóvil	35	9.2%
Combi	5	1.3%
No	288	75.4%
Total	382	100.0%

Tabla 25

Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 11. Número de personas que contribuye al ingreso económico del hogar

Número de personas que contribuye al ingreso económico del hogar	Frecuencia	Porcentaje
1	99	25.9%
2	219	57.3%
3	58	15.2%
4	5	1.3%
5	1	0.3%
Total	382	100.0%

Tabla 26

Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 12. Ingreso económico mensual

Ingreso económico mensual	Frecuencia	Porcentaje
S/. 500 - S/.2000	147	38.5%
S/. 2001 - S/.4000	140	36.6%
S/.4001 - S/.6000	86	22.5%
S/.6001 - S/.8001	8	2.1%
Más de S/. 8000	1	0.3%
Total	382	100.0%

Tabla 27

Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 13. Padece Usted alguno de los siguientes problemas

Padecimiento de problemas	Frecuencia	Porcentaje
Ningún problema	100	26.2%
Trastorno del sueño	21	5.5%
Estrés	72	18.8%
Pérdida de audición	2	0.5%
Otras	5	1.3%
Trastorno del sueño y estrés o cansancio	44	11.5%
Trastorno del sueño, estrés y alteración del sistema nervioso	112	29.3%
Estrés, pérdida de audición y otras	1	0.3%
Estrés o cansancio y Alteración del sistema nervioso	2	0.5%
Estrés, pérdida de audición	1	0.3%
Trastorno del sueño y Alteración de sistema nervioso	1	0.3%
Trastorno del sueño y pérdida de audición	1	0.3%
Trastorno del sueño, pérdida de audición y alteración sistema nervioso	3	0.8%
Trastorno del sueño, Estrés y Otras	1	0.3%
Trastorno del sueño, Estrés y Alteración del sistema nervioso y otras	3	0.8%
Trastorno del sueño, Estrés, Alteración del sistema nervioso y otras	1	0.3%
Trastorno del sueño y Estrés y Pérdida de audición	4	1.0%
Trastorno del sueño y Estrés, Pérdida de audición y alteración del sistema nervioso	8	2.1%
Total	382	100.0%

Tabla 28

Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 14. Los problemas anteriormente mencionados están relacionados con la exposición al ruido

Padecimientos por exposición al ruido	Frecuencia	Porcentaje
No sabe no opina	14	3.7%
Si	303	79.3%
No	65	17.0%
Total	382	100.0%

Tabla 29

Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 15.1 Tipo de vivienda

Tipo de vivienda	Frecuencia	Porcentaje
Casa - 1 piso	176	46.1%
Casa - 2 pisos	104	27.2%
Casa - 3 pisos	78	20.4%
Casa - 4 pisos	18	4.7%
Casa - 5 pisos	6	1.6%
Total	382	100.0%

Tabla 30

Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 16. Cuál es el material predominante en las paredes exteriores de su vivienda

Material predominante en las paredes exteriores de su vivienda	Frecuencia	Porcentaje
Madera	4	1.0%
Adobe	56	14.7%
Ladrillo o concreto	318	83.2%
Drywall	4	1.0%
Total	382	100.0%

Tabla 31

Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 17. ¿cuantas habitaciones en total dispone la casa o local?

Número de habitaciones por casa o local	Frecuencia	Porcentaje
1	4	1.0%
2	12	3.1%
3	51	13.4%
4	89	23.3%
5	67	17.5%
6	57	14.9%
7	26	6.8%
8	34	8.9%
9	10	2.6%
10	13	3.4%
11	4	1.0%
12	6	1.6%
13	1	0.3%
14	1	0.3%
15	6	1.6%
17	1	0.3%
Total	382	100.0%

Tabla 32

Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 18. Cuantas habitaciones están contiguas a la calle, avenida o vía

Habitaciones están contiguas a la calle, avenida o vía	Frecuencia	Porcentaje
No sabe no opina	24	6.3%
1	106	27.7%
2	64	16.8%
3	44	11.5%
4	22	5.8%
5	30	7.9%
6	49	12.8%
7	27	7.1%
8	14	3.7%
12	2	0.5%
Total	382	100.0%

Tabla 33

Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 19. Cuantas personas duermen en esas habitaciones

Personas duermen en esas habitaciones	Frecuencia	Porcentaje
No sabe no opina	45	11.8%
1	124	32.5%
2	101	26.4%
3	35	9.2%
4	42	11.0%
5	10	2.6%
6	15	3.9%
7	2	0.5%
8	5	1.3%
9	1	0.3%
10	1	0.3%
13	1	0.3%
Total	382	100.0%

Tabla 34

Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 20.

Número de miembros integran el hogar	Frecuencia	Porcentaje
1	5	1.3%
2	39	10.2%
3	76	19.9%
4	81	21.2%
5	83	21.7%
6	48	12.6%
7	22	5.8%
8	14	3.7%
9	4	1.0%
10	4	1.0%
12	3	0.8%
13	1	0.3%
18	1	0.3%
38	1	0.3%
Total	382	100.0%

Tabla 35

Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 20.1. Cuantos menores de 10 años integran el hogar

Menores de 10 años integran el hogar	Frecuencia	Porcentaje
0	223	58.4%
1	106	27.7%
2	46	12.0%
3	4	1.0%
5	3	0.8%
Total	382	100.0%

Tabla 36

Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 20.2) Cuantos mayores de 60 años integran el hogar

Mayores de 60 años integran el hogar	Frecuencia	Porcentaje
0	295	77.2%
1	70	18.3%
2	16	4.2%
4	1	0.3%
Total	382	100.0%

Tabla 37

Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 21. Problemas ambientales que ocasionan daño a la población, primer factor más preponderante: ruido

Problema ambiental ruido	Frecuencia	Porcentaje
Ruido	206	53.9%
otro	176	46.1%
Total	382	100%

3.4 Disponibilidad a pagar para mitigar el ruido

En relación a la disponibilidad a pagar para mitigar el ruido, el 80.4 % indicó que no pagaría nada, el 5.5 % pagaría 15 soles por trimestre y el 5.2% pagaría 20 soles. Sobre la disposición a pagar para minimizar las molestias causadas por el ruido, el 80.1 % no estuvo dispuesto a pagar y sólo el 8.6 % estaría dispuesto a pagar para conservar su salud y la de su familia.

En cuanto a las razones por las que no están dispuestos a pagar, el 57.6 % indicó que el costo de la reducción de los niveles de ruido y molestias debe ser asumido por la Municipalidad de Chiclayo. El 8.1 % indicó que el “costo” debe ser asumido por los propietarios de vehículos que incumplen la ordenanza sobre ruido y el 5 % indicó que el costo debe ser asumido tanto por la Municipalidad como por los propietarios de los vehículos.

La Correlación de Rho de Spearman entre los niveles picos de ruido con los problemas de salud generados por la exposición al ruido alcanzó un valor de 0.693, y fue

altamente significativa. La correlación entre los niveles de ruido pico y la disponibilidad a pagar alcanzó una correlación negativa de -0.263 y fue altamente significativa ((Tabla 55).

Tabla 38

Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 21. Problemas ambientales que ocasionan daño a la población, basura segundo factor más preponderante

Problema ambiental basura	Frecuencia	Porcentaje
Basura	58	15.2%
otro	324	84.8%
Total	382	100%

Tabla 39

Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 22. Fuentes de Ruido más preponderante, tráfico vehicular

Fuente de Ruido	Frecuencia	Porcentaje
Tráfico vehicular	310	81.2%
Otro	72	18.8%
Total	382	100%

Tabla 40

Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 22. Fuentes de Ruido más preponderante, vendedores ambulantes

Fuente de Ruido	Frecuencia	Porcentaje
Vendedores Ambulantes	59	15.4%
Otro	323	84.6%
Total	382	100%

Tabla 41

Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 23. Fuentes de Ruido relacionado al tráfico vehicular, combis

Fuentes de ruido	Frecuencia	Porcentaje
Combis	92	24.1%
Otro	290	75.9%
Total	382	100%

Tabla 42

Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 23. Fuentes de Ruido relacionado al tráfico vehicular, colectivos

Fuentes de ruido	Frecuencia	Porcentaje
Colectivos	174	45.5%
Otro	208	54.5%
Total	382	100.0%

Tabla 43

Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 24. espacio más impactado por el tráfico vehicular en su trabajo.

Fuentes de ruido	Frecuencia	Porcentaje
En su trabajo	204	53.4%
Otro	178	46.6%
Total	382	100%

Tabla 44

Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 24. espacio más impactado por el tráfico vehicular en su vivienda

Fuentes de ruido	Frecuencia	Porcentaje
En su vivienda	165	43.2%
Otro	217	56.8%
Total	382	100%

Tabla 45

Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 25. Molestia que genera el ruido día - noche - días de semana - fin de semana

Tiempo	Frecuencia	Porcentaje
Día - días de semana	102	26.7%
Otro	280	73.3%
Total	382	100%

Tabla 46

Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 25. Molestia que genera el ruido día – noche, fin de semana

Tiempo	Frecuencia	Porcentaje
DÍA - Fin de semana	248	64.9%
Otro	134	35.1%
Total	382	100%

Tabla 47

Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 26. Molestia que genera el ruido actividades cotidianas afectadas ver tv/escuchar radio/escuchar música

Actividad cotidiana	Frecuencia	Porcentaje
Ver TV/escuchar radio/escuchar música	162	42.4%
Otro	220	58%
Total	382	100%

Tabla 48

Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 26. actividad cotidiana más afectada: conversar

Actividad cotidiana	Frecuencia	Porcentaje
Conversar	42	11.0%
Otro	340	89%
Total	382	100%

Tabla 49

Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 27.

Medidas tomadas en los últimos doce meses	Frecuencia	Porcentaje
Si	22	5.8%
No	360	94.2%
Total	382	100.0%

Tabla 50

Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 28. medidas para reducir el ruido y monto invertido

Medidas para reducir el ruido y monto invertido	Frecuencia	Porcentaje
No sabe no opina	1	0.3%
Insonorización de toda la vivienda y monto invertido: 80 soles	1	0.3%
Insonorización de algunas habitaciones y monto invertido: 150, 1200, 1500 y 1800 soles	6	1.6%
Instalación de doble ventana y monto invertido: 50 soles	1	0.3%
Tapones para los miembros del hogar y monto invertido: 28, 50, 70, 75 y 80 Soles	12	3.1%
Reubicar las habitaciones que se encuentren lindando con las vías y monto invertido: 80 soles, 120 soles, 800 soles y 830 soles.	4	1.0%
Ninguna medida utiliza	348	91.1%
No sabe no opina	9	2.4%
Total	382	100.0%

Tabla 51

Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 29. Estaría dispuesto a pagar trimestralmente

DAP para mitigar el ruido	Frecuencia	Porcentaje
No sabe no opina	1	0.3%
Si	74	19.4%
No	307	80.4%
Total	382	100.0%

Tabla 52

Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 30. Cuanto estaría dispuesto a pagar

DAP para mitigar el ruido	Frecuencia	Porcentaje
10 soles	10	2.6%
15 soles	21	5.5%
20 soles	20	5.2%
25 soles	11	2.9%
30 soles	13	3.4%
0 Soles	307	80.4%
Total	382	100.0%

Tabla 53

Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 31. Estaría dispuesto a pagar trimestralmente para disminuir la molestia generada por el ruido

DAP para disminuir las molestias	Frecuencia	Porcentaje
No tendría molestia por ruido	21	5.5%
Mi salud y la de mi familia se beneficiaría	33	8.6%
Mejoraría la calidad de sueño de todos en casa	7	1.8%
La comunidad no tendría las molestias por el ruido vehicular	1	0.3%
No está dispuesto a pagar	306	80.1%
No tendría molestia por ruido y Mi salud y la de mi familia se beneficiaría	4	1.0%
No tendría molestia por ruido y Mejoraría la calidad de sueño de todos en casa	1	0.3%
No tendría molestia por ruido y La comunidad no tendría las molestias por el ruido vehicular	2	0.5%
Mi salud y la de mi familia se beneficiaría y La comunidad no tendría las molestias por el ruido vehicular	4	1.0%
Mi salud y la de mi familia se beneficiaría y otras	1	0.3%
No tendría molestia por ruido, Mi salud y la de mi familia se beneficiaría y Mejoraría la calidad de sueño de todos en casa	1	0.3%
No tendría molestia por ruido, Mi salud y la de mi familia se beneficiaría y La comunidad no tendría las molestias por el ruido vehicular	1	0.3%
Total	382	100.0%

Tabla 54

Frecuencia y porcentaje de encuestados que respondieron a la pregunta 32. Por qué no estaría dispuesto a pagar trimestralmente para disminuir la molestia generada por el ruido por tráfico vehicular

Por qué no estaría dispuesto a pagar	Frecuencia	Porcentaje
No me siento molesto por el ruido por tráfico vehicular	2	0.5%
No tengo recursos para asumir alguno de los pagos propuestos	14	3.7%
No cree que la alternativa de reducción planteada reduce la molestia por ruido	6	1.6%
El costo de la reducción de los niveles de ruido y molestia debe ser asumido por la Municipalidad de Chiclayo	220	57.6%
El costo debe ser asumido por los propietarios de vehículos que incumplen la ordenanza sobre ruido	31	8.1%
No sabe no opina	76	19.9%
No tengo recursos para asumir alguno de los pagos propuestos y No cree que la alternativa de reducción planteada reduce la molestia por ruido	1	0.3%
No tengo recursos para asumir alguno de los pagos propuestos y El costo de la reducción de los niveles de molestia debe ser asumido por la Municipalidad	3	0.8%
No tengo recursos para asumir alguno de los pagos propuestos y El costo debe ser asumido por los propietarios de vehículos que incumplen la ordenanza sobre ruido	7	1.8%
No cree que la alternativa de reducción planteada reduce la molestia por ruido y El costo debe ser asumido por los propietarios de vehículos que incumplen la ordenanza sobre ruido	3	0.8%
El costo de la reducción de los niveles de molestia debe ser asumido por la Municipalidad y el costo debe ser asumido por los propietarios de vehículos que incumplen la ordenanza sobre ruido	19	5.0%
Total	382	100.0%

Tabla 55

Correlación de Rho de Spearman entre LCpeack y problemas de salud y Disponibilidad a pagar para disminuir el ruido en la ciudad de Chiclayo 2022

		LCpeack (dBA)	it13) Problemas de Salud (Enfermedad)	it30) Disponición a pagar (soles)	
Rho de Spearman	LCPeack (Decil)	Coefficiente de correlación	1.000	,693**	-,263**
		Sig. (bilateral)		0.000	0.000
		N	382	382	382
	it13) Problemas de Salud (Enfermedad)	Coefficiente de correlación	,693**	1.000	-,432**
		Sig. (bilateral)	0.000		0.000
		N	382	382	382
	it30) Disponibilidad a pagar (soles)	Coefficiente de correlación	-,263**	-,432**	1.000
		Sig. (bilateral)	0.000	0.000	
		N	382	382	382

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Capítulo IV. Discusión

Los niveles de ruido mínimo y pico registrados variaron desde 54.8 hasta 124.7, fueron diferentes en todos los puntos de muestreo en los turnos de tarde, mañana y noche y superaron los límites máximos permisibles establecidos por el Decreto Supremo 085-2003-PCM (ECA RUIDO), cuyo valor es de 50 dBA en el día y 40 dBA en la noche. Los valores del ruido mínimo más frecuentes se registraron en el turno mañana, y los niveles pico más frecuentes en el turno noche (Tabla 3), corroborado con los mapas de ruido elaborados por turno. Esto se atribuye a las numerosas unidades vehiculares que constituyen el parque automotor de Chiclayo y a los diferentes tipos de vehículos que se contaron en cada punto de medición, se agrega a esto, la deficiente formación de los conductores en lo referente a cumplimiento del Reglamento General de Tránsito, la informalidad en muchas unidades y las deficientes acciones de los encargados de hacer cumplir las ordenanzas y dispositivos legales vigentes. Estos resultados registrados permiten afirmar que, Chiclayo es una ciudad ruidosa, aspecto que coincide con lo expuesto por Nizama (2021) y Ramírez (2021), quienes reportaron cifras similares para las ciudades de Pimentel y Trujillo. Al respecto, Ramírez asevera que, los niveles de ruido registrados en la Zona Monumental de Trujillo desde el 12 hasta el 18 de octubre de 2020, variaron desde 54,6 dBA en el pasaje peatonal del Jr Pizarro cuadra 6 hasta 119,2 dBA en turno mediodía de esquina Jr Ayacucho cuadra 9 y Av España cuadra 15, se atribuyó al elevado tráfico vehicular y de personas. 100 ciudadanos encuestados, identificaron que el tráfico vehicular genera ruido, ocasiona contaminación acústica y genera daño a la salud de las personas, esto se atribuye a la alta concentración de vehículos en la Zona Monumental de Trujillo.

La mayor cantidad de vehículos contados durante el período de estudio fueron taxis, vehículos particulares, colectivos, combis y mototaxis. De éstos, la cifra más alta

correspondió a taxis seguido de los vehículos particulares; ello se explica porque estos tipos de vehículos tienen acceso a todas las vías del área de estudio, no así los colectivos, combis, y mototaxis, que realizan servicio público en determinadas vías de la ciudad de Chiclayo. El mayor número registrado a la altura del Banco de La Nación en los tres turnos, en la intersección de la Av. Leonardo Ortiz y Elvira García y a la altura del cruce de la Av. Bolognesi con Luis Gonzales. La interpretación de estos datos es que en la altura del Banco de la Nación hay siete carriles para tráfico vehicular, dos que corresponden a la Av. Salaverry, cuatro que pertenecen a la Av. José Leonardo Ortiz y uno en la última cuadra de la calle Elías Aguirre; igual sucede con los otros dos puntos mencionados que cuentan con siete carriles para tráfico vehicular. Además, dichos puntos permiten el tránsito de vehículos como taxis, vehículos particulares, colectivos y combis los de mayor número en circulación. (Tabla 14).

La mayoría de encuestados, refirieron exposición al ruido durante varias horas, días de semana y número de años e identificaron a los vehículos como fuentes generadoras de ruido y contaminación acústica, relacionaron trastornos de sueño enfermedades del sistema nervioso y estrés como perturbaciones más frecuentes. La formación educativa mayor fue la de secundaria completa y técnica, lo que posiblemente no le permite conocer la magnitud logarítmica del incremento del nivel de ruido y que continua exposición causa estrés, sordera, hipertensión arterial, hiperglucemia, trastornos de sueño y angustia (Hueso, 2015).

Luego de la encuesta se determinó que el mayor porcentaje (46,1 %) viven en casa de un piso, seguido por casa de dos pisos (27,2 %), siendo el material predominante de la estructura de la vivienda, ladrillo y concreto con un 83,2 % de los encuestados; lo primero muestra la cercanía de los habitantes de dichas viviendas a la fuente de ruido y lo segundo el tipo de material utilizado en estructura de la vivienda no garantiza no estar expuesto al

ruido, se requiere material adicional para recubrir a las paredes y ventanas para disminuir en gran medida la exposición al ruido por parque automotor.

En cuanto al número de miembros que integran el hogar, el 21.7 % indicaron cinco, el 21.2 % cuatro, el 19.9 % tres y el 12 % reportaron seis miembros. En relación a la presencia de menores de 10 años en el hogar, el 27.8 % reportaron uno y el 12 % dos, la mayoría refirió (58.4 %) que no hay menores de 10 años en su hogar. La mayoría manifestó (77.2%) que no hay mayores de 60 años en el hogar, solo el 18.3 % indicaron que en su hogar vivía una persona mayor de 60 años.

Al observar los factores preponderantes de problemas ambientales, el 53.9% identificó al ruido. La basura como problema ambiental fue percibido por el 15.2 % de los encuestados y el 84.8 % restante indicaron otros problemas ambientales. En relación con la fuente de ruido más preponderante, el tráfico vehicular fue reportado por el 81.1 %. Los vendedores ambulantes como fuente de ruido fueron considerado por el 15.4 % de los encuestados. En relación a los vehículos, los colectivos fueron señalados como fuente de ruido por el 45.5 %.

El 53.4% de los encuestados manifestó que el espacio más afectado por el tráfico vehicular fue su trabajo. El 43.2% refirió que las combis eran la fuente de ruido que afectaba su vivienda. El 26.7% refirió que el ruido del tráfico vehicular le incomodaba en los días de semana y el 73.3 % los fines de semana. El 42.4 % manifestó molestias que genera el ruido en sus actividades cotidianas (ver Tv, escuchar radio o escuchar música), el 11 % manifestó molestias al conversar. En relación a medidas tomadas en los últimos 12 meses para atenuar el ruido, el 94.2 % manifestó que no había tomado medidas preventivas para mitigar el ruido.

En relación a medidas tomadas y monto invertido, el 91.1 % manifestó que no había utilizado ninguna medida preventivo correctiva, el 3.1% había comprado tapones de orejas para los miembros de su familia por un monto que varió desde 28 hasta 80 soles.

En relación a la disposición a pagar para mitigar el ruido, el 80.4 % indicó que no pagaría nada, el 5.5 % pagaría 15 soles por trimestre y el 5.2% pagaría 20 soles. Acerca a la disposición a pagar para minimizar las molestias causadas por el ruido, el 80.1 % no estuvo dispuesto a pagar y sólo el 8.6 % estaría dispuesto a pagar para conservar su salud y la de su familia. En cuanto a las razones por las que no están dispuestos a pagar, el 57.6 % indicó que el costo de la reducción de los niveles de ruido y molestias debe ser asumido por la Municipalidad de Chiclayo. El 8.1 % indicó que el “costo” debe ser asumido por los propietarios de vehículos que incumplen la ordenanza sobre ruido y el 5 % indicó que el costo debe ser asumido tanto por la Municipalidad como por los propietarios de los vehículos.

Sobre este tema consideramos pertinente lo indicado por (Osorio y Correa, 2015) quienes mencionan que, entre los métodos disponibles para la estimación del valor económico de la reducción de ruido por tráfico vehicular. El primero es el método de precios hedónicos (PH) que se basa en el comportamiento observado en el mercado de las viviendas, en relación con las disminuciones de los precios de estas por la exposición al ruido. El segundo es el método de valoración contingente (MVC), el cual se sustenta en la obtención de información a través de encuestas que capturan respuestas acerca de la disposición a pagar (DAP) un individuo o un hogar por una reducción hipotética de la molestia ocasionada por el ruido o en los decibeles de ruido a los que está expuesto y por último, el método de transferencia para tomar decisiones de beneficios (TB), que es una técnica utilizada para

tomar decisiones en un sitio de política a partir de los resultados obtenidos en otros sitios llamados de estudio.

Lo anteriormente expuesto difiere de Ma et al., quienes indicaron que, (2021) indicaron que es necesario realizar una valoración económica del control del ruido para justificar los elevados costes potenciales de mitigación originado por el tráfico. Para la reducción del ruido en China, en donde el nivel de exposición excedía los 70 dBA. La cantidad promedio de dinero que los hogares estaban dispuestos a pagar para reducir el ruido fue de 162,64 RMB (US\$ 22.34), para evitar la molestia en función de y factores como, edad, ingresos y el método de prevención de ruido

Sobre el mismo aspecto, Kyungah et al., (2019) en una investigación sobre la disposición a pagar de los residentes de 1022 entre 20 y 65 años de edad personas en Corea, que estaban dispuestas a pagar por la reducción del ruido en función de incomodidad emocional y extremadas molestas, determinándose la disposición a pagar en KRW 8422 (\$ 7,55) y KRW 9848 (\$ 8,33) respectivamente.

También difieren de lo reportado por Bravo (2017) quienes indicaron que la disposición a pagar de una muestra representativa de la población de la ciudad de Quito para reducir niveles de ruido por tráfico rodado, fue bastante buena. Y con lo referido por Correa, Osorio y Patiño (2015) quienes, en una investigación realizada en la ciudad de Medellín, determinaron la disponibilidad a pagar (DAP) por la reducción de 5 decibelios del ruido generado por tráfico vehicular, los beneficios económicos adicionales de este proyecto ascenderían a 397 millones de pesos colombianos.

Asimismo Bravo, Naranjo y Pavón (2017) reportaron un nuevo enfoque para valorar la disposición a pagar para reducir la molestia del ruido de la carretera utilizando un conjunto

de redes neuronales artificiales. El modelo predice, con precisión y exactitud, un rango de disposición a pagar a partir de evaluaciones subjetivas del ruido, un nivel de exposición al ruido modelado y condiciones demográficas y socioeconómicas.

Por su parte, Wang, Rodríguez y Mahendra (2021) reportaron que el apoyo público para la implementación de políticas de alivio de la congestión vehicular es fundamental para el éxito técnico y político de las políticas. Para identificar los factores personales, sociales y a nivel de ciudad asociados con una mayor aceptación de tales políticas. Al respecto, Romo, Marmolejo y Recio (2013) en su publicación, El Valor del silencio un bien sin mercado, sugieren que el silencio es un bien indispensable para la calidad de vida de los habitantes de ciudades saludables.

Una correlación de Spearman entre los niveles picos y los problemas de salud generados por la exposición al ruido alcanzó un valor de 0.693, y fue altamente significativa. Es un aspecto muy importante porque establece relación significativa entre el ruido pico y las enfermedades referidas por los encuestados y la correlación entre los niveles de ruido pico y la disponibilidad a pagar alcanzó una correlación negativa de -0.263 y fue altamente significativa que interpretado equivale a demostrar la negativa y poca disponibilidad a pagar de los encuestados que desconocen los reales beneficios que implica incentivar a los generadores de los problemas para mitigar el impacto del ruido en su propia salud y la de los miembros de su familia.

Conclusiones

1. Los niveles de ruido mínimo y pico registrados variaron desde 54.8 hasta 124.7,

fueron diferentes en todos los puntos de muestreo en los turnos de tarde, mañana y noche y superaron los límites máximos permisibles establecidos por el Decreto Supremo 085-2003-SM (ECA RUIDO) cuyo valor es de 50 dBA en el día y 40 dBA en la noche.

2. Taxis, vehículos particulares, colectivos y combis fueron fuentes generadoras de ruido en la ciudad de Chiclayo, en el turno mañana el mayor flujo de vehículos se dió a la altura del Banco de la Nación; a la altura de la Clínica Pacífico (Av José Leonardo Ortiz – Elvira García); y en la intersección de Luis Gonzales y Av Bolognesi; en el turno tarde el mayor flujo se dio en Banco la Nación, Clínica Pacífico (Av José Leonardo Ortiz – Elvira Garcia y la intersección de Av. Sáenz Peña - Bolognesi ; en el turno noche los valores más elevados se registraron en la altura del Banco de la Nación y la Av. Bolognesi y Sáenz Peña.

3. La población encuestada manifestó en mayor porcentaje nivel educativo secundaria, ser trabajador independiente, con ingreso familiar de dos personas, con vivienda de un piso y material noble, que padece trastornos de sueño, estrés con alteración del sistema nervioso.

4. La mayoría de encuestados percibió al tráfico vehicular ciudad de Chiclayo como factor preponderante generador de ruido, siendo Banco la Nación, intersección Av. Leonardo Ortiz – Elvira García y Luis Gonzales – Bolognesi los puntos con mayor tráfico vehicular.

5. La población afectada por niveles de ruido por encima de la normatividad manifiesta la disposición a pagar por la reducción de las molestias generadas por el ruido de vehículos del parque automotor en una mayor proporción (80.4%) indicaron que no pagarían nada y el 5.2 % pagarían S/20.00 trimestralmente.

Recomendaciones

1. Que las autoridades policiales y municipales hagan cumplir irrestrictamente todas las normas relacionadas con el tránsito vehicular en una ciudad saludable especialmente en niveles de ruido.
2. Realizar acciones de educación ambiental por parte de Municipalidad de Chiclayo para orientar a los choferes de todo tipo de vehículo que circule en la ciudad, orientarlos sobre los riesgos nocivos del ruido sobre la salud humana así mismo crear un bono autofinanciado como incentivo por cumplimiento de las normas.
3. Que el Gobierno Regional Lambayeque de manera gradual coloque pavimento con aislante acústico el cual está diseñado para absorber las ondas sonoras en un gran porcentaje del ruido generados por el parque automotor.
4. Promover la peatonalización de las calles de la ciudad de Chiclayo y las ciclovías, para fomentar otras alternativas de movilidad en la ciudad.

Referencias

- Acosta, J. C. (2019). *Valoración económica ambiental de la contaminación auditiva del transporte en la ciudad de Ayacucho*. Tesis para optar el Título profesional de Ingeniero Civil. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil Escuela de Formación Profesional de Ingeniería Civil.
- http://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/UNSCH/3941/1/Tesis%20Civ516_Aco.pdf
- Aguilar-Barojas, A. (2005). Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. *Salud en Tabasco*, 11(1-2). pp. 333-338. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=48711206>. al
- Amable A., Mendez J., Delgado L., Acebo F., Armas J. y Rivero M. (2017). Contaminación ambiental por ruido. *Revista Médica Electrónica*, 39(3), 640-649.
- <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/rt/printerFriendly/2305/3446#:~:text=Un%20sonido%20repentino%20de%20160,permanente%20del%20umbral%20de%20audici%C3%B3n>.
- Baguley D., McFerran D., y Hall D., (2013). Tinnitus. *The Lancet*. Volume 382, Ussue 9904. Pages 1600-1607. ISSN 0140-6736.
- [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60142-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60142-7).
- Brau, L. (2018). La ciudad del coche. *Biblio3w revista bibliográfica de geografía y ciencias sociales* Universidad de Barcelona. <https://www.ub.edu/geocrit/b3w-1235.pdf>
- Bravo, L., Naranjo, J. y Pavón, R. *Valoración económica contingente del ruido de tráfico rodado mediante redes neuronales artificiales. Transportation Research Part D: Transport and Environment* 50.p. 26-39. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2016.10.020>
- Cantu, S. A. (2022). *Valoración económica de la disminución de la contaminación sonora del parque automotor en la zona urbana del distrito de Independencia, Huaraz – 2019*. Tesis para optar el título de ingeniero ambiental. Universidad Nacional Santiago Antúnez De Mayolo Facultad de Ciencias del Ambiente. Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental. Huaraz-Perú.,
- http://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/5133/T033_73219383_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Churata, A. 2021. Contaminación sonora y su influencia en el nivel de estrés en mercados de alta concurrencia de Tacna, 2018. Tesis para optar el Grado Académico de: Doctor en Ciencias Ambientales. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann Escuela

- de Posgrado Tacna – Perú.
http://repositorio.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/4293/94_2021_churata_nera_a_espg_doctorado_en_ciencias%20ambientales.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Correa, F. J., Osorio, J. y Patiño, B. A. (2015). valoración económica de la reducción del ruido por tráfico vehicular: una aplicación para medellín (colombia). *Semestre Económico*, 18(37), 11-50.
<https://doi.org/10.22395/seec.v18n37a2>.
- Correa, F., Osorio, J. Patiño, B. (2011). Valoración económica del ruido: una aplicación a través del método de transferencia de beneficios. *Ensayos de economía*. 39.
<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/39837/28642-102625-1-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Garrain, D. (2009). Desarrollo y aplicación de las categorías de impacto ambiental de ruido y de uso de suelo en la metodología de análisis de ciclo de vida. *Universitat Jaume I. Departament d'Enginyeria Mecànica i Construcció*.
<http://repositori.uji.es/xmlui/handle/10803/10382?show=full>
- Gastañadú, J. C. (2017). Niveles de ruido en el centro histórico de la ciudad de Trujillo durante el periodo abril – noviembre 2012. Tesis presentada para optar el grado de maestro en ciencias con mención en Gestión Urbana y vulnerabilidad socioambiental. Escuela de Postgrado. Universidad Nacional de Trujillo. p. 30.
- García, C. H. (2019). Propuesta de gestión para mitigar la emisión de contaminantes originado por fuentes móviles en ruta en Chiclayo. Tesis presentada para optar el grado académico de doctor en ciencias ambientales. Escuela de Postgrado. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. p. 110-111.
<https://hdl.handle.net/20.500.12893/5347>
- González, Y. y Fernández, Y. 2014. Efectos de la contaminación sónica sobre la salud de estudiantes y docentes, en centros escolares. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 52 (3). pp. 402-410 Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología Ciudad de La Habana, Cuba.
<https://www.redalyc.org/pdf/2232/223240764012.pdf>
- Gutiérrez, W., Díaz, D., Ruíz, T. y Flores, J. (2020). Evaluación de la contaminación acústica en dos centros de educación inicial en la ciudad de Bluefields. *Nexo revista científica*. 33 (2). p. 796. <https://doi.org/10.5377/nexo.v33i02.10810>
- Guzmán, L. Y. (2013). Nivel de ruido en el interior de los Hospitales Belén y Regional Docente de la ciudad de Trujillo, 2011. Tesis presentada para optar el grado de maestro en ciencias con mención en Gestión de Riesgos Ambientales y Seguridad en las Empresas. Escuela de Postgrado. Universidad Nacional de Trujillo. p. 37.
 Recuperado de:
<http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/10313/Tesis%20Maestr%c3>

%adaX%20%20Lupita%20Ysabel%20Guzm%c3%a1n%20Basauri.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Hernández, S. y Delgado, D. 2010. Manejo sustentable del sitio en proyectos de arquitectura; criterios y estrategias de diseño. *Quivera*. 12 (1. pp. 38-51 Universidad Autónoma del Estado de México Toluca, México. <https://www.redalyc.org/pdf/401/40113202004.pdf>

Hernández, R., Chunchu, C., García, S., León, Castillo, J., Puertas, A., Ayora, D. y Cabrera Y. 2021. Situación actual y predicción del ruido vehicular en la zona urbana de la ciudad de Loja (Ecuador). *CEDAMAZ*. 11(2), p. 100. DOI:10.54753/cedamaz.v11i2.1177

Hernández, O., Hernández, G., & López, E. (2019). Ruido y salud. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 48(4).

Huidobro, N. (2018). Ruido neuronal en la resonancia estocástica sensorial y multisensorial: de la neurona al humano. Tesis que presenta para obtener el grado de Doctor en Ciencias Fisiológicas. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. <https://hdl.handle.net/20.500.12371/665>

Hueso, M. C. (2015). *Contribución al estudio de las técnicas de medición del nivel sonoro en distintos escenarios Urbanos*. Tesis presentada para optar el grado académico de doctor. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales. Universidad Politécnica de Valencia. p. 9-26. <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/62216/HUESO%20->

Idrogo, A. (2018). *Niveles de ruido que se producen en el interior del Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque y que generan contaminación acústica*. Tesis presentada para optar el grado académico de doctor en ciencias ambientales. Escuela de Postgrado. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. p. 20 - 94.

<https://hdl.handle.net/20.500.12893/3039>

Kyungah. K., Shin, J., Myoung, O. y Jung, J.(2019). Valor económico de la reducción del ruido del tráfico en función del nivel de molestia de los residentes. *TRID la base de datos TRIS e ITRD*. P.1. <https://doi.org/10.1007/s11356-019-04186-2>

López, S. 2019. propuesta de un programa de mitigación de niveles de ruido que generan contaminación sonora, en el distrito de Chiclayo. Tesis presentada para Obtener el título de Ingeniero Ambiental. Universidad de Lambayeque Facultad de Ciencias de Ingeniería. Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental. P. <https://repositorio.udl.edu.pe/bitstream/UDL/286/1/TESIS%20LOPEZ%20B%20FINAL.pdf>

- Ma, H., Wen, M., Xu, L. Zhan, Z. (2022). Contingent valuation of road traffic noise: A case study in China. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*. 93 (102765).
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780340662793500062>
- Martínez, B. 2016. La Contaminación Atmosférica en China. Tesis de fin de Master. Universitat Pompeu Fabra. Barcelona. p.3.
<https://repositori.upf.edu/bitstream/handle/10230/27463/Martinez2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mautone. M. 2016. *Valoración económica del impacto de la contaminación atmosférica y el ruido en relación al turismo. Casos prácticos: Las Palmas de Gran Canaria (España)/Montevideo (Uruguay)*. Tesis Doctoral Universidad de las palmas de Gran Canaria. Departamento de Ingeniería de Procesos. Programa de Doctorado en Ingeniería Ambiental y Desalinización.
https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/19387/2/0618674_00000_0000.pdf
- Morejon H, (2013). *Contaminación ambiental por ruido, enfoque educativo para la prevención en salud*. Universidad de Ciencias Pedagógicas “Rafael María de Mendive”. Pinar del Río, Cuba. Vol 11 No 42 ISSN 1815-7696.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6320584.pdf>
- Nizama, J. L. (2021). *Modelo de Gestión Socio – Ambiental para mitigar impacto generado por ruido vehicular en Pimentel*. Tesis presentada para optar el grado académico de doctor en ciencias ambientales. Escuela de Postgrado. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. p. 45-46. <https://hdl.handle.net/20.500.12893/9433>
- Orozco C., Perez A., Gonzales N., Rodriguez F. y Alfayate Jose. (2011). “Contaminación ambiental, una visión desde la química”. Editorial Paraninfo S.A.
https://books.google.es/googlebooks/images/kennedy/insert_link.png
- Pastor, J. A. (2005). *Efectos de la contaminación acústica sobre la capacidad auditiva de los pobladores de la Ciudad de Trujillo – Perú*. Tesis presentada para optar el grado académico de doctor en medio ambiente. Escuela de Postgrado. Universidad Nacional de Trujillo. p. 56. Recuperado de:
<http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/6005>
- Quispe, J. C., Roque, C., Rivera, G. Rivera, F. Romaní, A. (2021). Impacto de la contaminación sonora en la salud de la población de la ciudad de Juliaca, Perú. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. 5(1) p. 4.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i1.228 p. 311
- Ramírez, D. S. (2021). Fuentes fijas y móviles que generan alto nivel de contaminación acústica en la Zona Monumental de Trujillo, 2021. Tesis para obtener el Grado de

Maestra en Ciencias mención Gestión Urbana Y Vulnerabilidad Socio Ambiental.
Escuela de Posgrado Universidad nacional de Trujillo.
<http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/18295>

Robladillo, I., Mayma, J., Cahua, L., Torres, E., Tafur, G., Zeña, J. y Reátegui, P. (2019). Niveles de contaminación sonora en instituciones educativas secundarias cercanas a vías de alto tránsito vehicular, Región Ucayali 2019. *Revista de investigación Universidad Nacional de Ucayali*.
<http://revistas.unu.edu.pe/index.php/iu/article/view/30/37>

Romo, J. M., Marmolejo, C., Recio, R. (2013). El valor del silencio, un bien sin mercado. Nuevas tecnologías en la mercadotecnia y su aplicación en la enseñanza. Instituto de Ciencias Económica Administrativas. Área Académica de Mercadotecnia
<https://repository.uaeh.edu.mx/books/68/nt.pdf#page=81>

Rodríguez, A. 2015. determinación de los umbrales de audición en la población española. patrones de normalidad de la totalidad del espectro auditivo humano. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Madrid Facultad de Medicina. Departamento de Cirugía Otorrinolaringología.

https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/667533/rodriguez_valiente_antonio.pdf?sequence=1

Serrano, R. (2018). Movilidad urbana y espacio público reflexiones, métodos y contextos. DGP Editores, SAS. p. 19-20.
https://www.unipiloto.edu.co/descargas/LIB_Movilidad-Urbana-y-espacio-publico_17OCT.pdf

Vásquez, A., Díaz, N., Vásquez, O. y Vásquez, W. (2012). Metodología de la Investigación Científica. 2da ed. Imprenta Santa Rosa Chiclayo. P.140

Wang, X., Rodríguez, D. y Mahendra, A. (2021). Apoyo a las políticas de alivio de la congestión basadas en el mercado y de comando y control en las ciudades de América Latina: efectos de la movilidad, la salud ambiental y los factores a nivel de ciudad. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*. 146 (3). p. 91-108.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0965856420307977>

Decreto Supremo N° 085-2003-PCM. Reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para ruido.

<https://sinia.minam.gob.pe/normas/reglamento-estandares-nacionales-calidad-ambiental-ruido>

ANEXOS

Anexos

Anexo 1. Instrumentos de recolección de datos.

Anexo 1.1 IRD para registro de nivel de ruido.

DÍA	ESTACIÓN	MAÑANA: 7:00 a.m.					TARDE: 12:00 p.m.					NOCHE: 6:00 p.m.				
		RUIDO (dBA)					RUIDO (dBA)					RUIDO (dBA)				
		LAeqT	LAmin	LAmaz	LCpeak	LMP	LAeqT	LAmin	LAmaz	LCpeak	LMP	LAeqT	LAmin	LAmaz	LCpeak	LMP
	1. Banco Nación															
	2. Clínica Pacífico (Av. L. Ortiz- Elvira García)															
	3. Naylamp (Luis Gonzales- Bolognesi)															
Día	4. Av Balta - Av.Bolognesi															
Fecha:	5. Av Bolognesi - Av. Saenz Peña															
	6. Hospital Almanzor															
	7. Ca. Izaga - Av. Saenz Peña															
	8. Av. Pedro Ruiz - Av. Balta															
	9. Balta - San José (Ripley)															
	10. Luis Gonzales - Pedro Ruiz															

Anexo 1.2. Formato de registro de frecuencia vehicular.

Valoración económica de la disminución del ruido rovocado por el parque automotor en la ciudad de Chiclayo”		UNPRG Escuela de Post Grado Doctorado Ciencias Am.		
FECHA:				
HORA:				
ESTACION:				
COLABORADOR:				
VEHÍCULOS PESADOS	Tráiler	Ómnibus	Camión	Custer
Subtotal:				
VEHICULOS LIVIANOS	Combis	Colectivos	Taxis	Vehículos particulares
Subtotal:				
VEHICULOS MENORES	Mototaxis	Motos lineales		
Subtotal:				
TOTAL				

Anexo 1.4. Encuesta de valoración económica del ruido.

ENCUESTA DE VALORACION ECONOMICA DEL RUIDO

A. DATOS DE CONTROL

Nombre del encuestador.....N° de Encuesta.....
 Fecha.....Hora inicio:.....Hora final.....
 Dirección.....
 COORDENADAS UTM.....

B. PREGUNTAS GENERALES

1. ¿Cuánto tiempo lleva residiendo o trabajando en este lugar? Años
2. Aproximadamente ¿cuántas horas permanece al día en este lugar? Horas
3. De las personas que viven o trabajan en este lugar cuántas padecen alguna de las siguientes enfermedades:
 - Pérdida de audición ()
 - Alteraciones de Sistema nervioso ()
 - Alteraciones cardiovasculares ()
 - Alteraciones respiratorias ()
4. La vivienda o local es: Propia Alquilada

C. INFORMACIÓN SOCIOECONÓMICA

A continuación, algunas preguntas respecto a usted y su familia

5. ¿Cuál es su edad?
6. Género: Masculino () Femenino ()
7. Nivel educativo

a) Ninguno ()	b) Primaria ()
c) Secundaria ()	d) Técnica ()
e) Superior ()	
8. Actividad que desempeña:

a) Trabajador dependiente ()	b) Trabajador independiente ()
c) Pensionista ()	d) Ama de casa ()
e) Otro. ¿Cuál?	()
9. ¿Cuál es su rol dentro del hogar?

a) Jefe de hogar ()
b) Parte del núcleo familiar ()
10. ¿Usted o alguna de las personas que componen su hogar, son propietarios de un vehículo?

a) Sí, motocicleta ()
b) Si automóvil ()
c) Si combi ()
c) No ()
11. ¿Cuántas personas contribuyen al ingreso económico de su hogar? Nro. de personas:
12. ¿Cuántos son los ingresos mensuales de su hogar?

a) Desde 500 hasta 2000 soles ()	b) Desde 2001 hasta 4000 soles ()
c) Desde 4001 hasta 6000 soles ()	d) Desde 6001 a 8000 soles ()
e) Mas de 8000 soles ()	

13. ¿Padece usted alguno de los siguientes problemas? (Marque todos los que apliquen)
- a) Trastornos en el sueño ()
 - b) Estrés o cansancio ()
 - c) Pérdida de audición ()
 - d) Alteración de sistema nervioso ()
 - e) Otras ()
14. ¿Usted considera que uno o más de los problemas anteriormente mencionados, están relacionados con la exposición al ruido? Sí () No ()
15. Tipo de vivienda
- a) Casa () N°. de pisos:
 - b) Departamento () N° de piso:
16. ¿Cuál es el material predominante en las paredes exteriores de su vivienda?
- a) Madera ()
 - b) Adobe ()
 - c) Ladrillo, concreto ()
 - d) Drywall (material de construcción) ()
17. De cuántas habitaciones en total (contando sala) dispone la casa o local (Excluya cocina, baños) ()
18. ¿Cuántas habitaciones están contiguas a una calle, avenida o vía? ()
19. ¿Cuántas personas duermen en esas habitaciones? ()
20. ¿Cuántos miembros integran su hogar? (Incluido usted)
- a) Nro.: ()
 - b) Menores de 10 años: ()
 - c) Mayores de 60 años: ()

D. PERCEPCION AMBIENTAL

Para responder las siguientes preguntas tenga en cuenta que: (5) Extremadamente molesto, (4) Muy molesto, (3) Molesto, (2) Poco molesto, (1) No molesto

21. De los siguientes problemas ambientales califique de 1 a 5 según considere Ud. el daño que ocasiona a la población en la zona donde reside siendo 1 el de menor nivel de importancia.
- a) Basura ()
 - b) Ruido ()
 - c) Contaminación del aire ()
 - d) Aguas residuales ()
 - e) Otro problema. ¿Cuáles?..... ()
22. De las siguientes fuentes de ruido, califique de 1 a 5; qué tan molesto es para Ud. el ruido generado por:
- a) Tráfico vehicular ()
 - b) Vendedores ambulantes ()
 - c) Vecinos ()
 - d) Establecimientos comerciales ()
 - e) Otro. ¿Cuál?..... ()

23. A continuación, se menciona diferentes tipos de ruido relacionados con el tráfico vehicular. Califique de 1 a 5 qué tan molesto es para Ud. el ruido generado por las fuentes mencionadas:

- a) Combis ()
 b) Colectivos ()
 c) Vehículos particulares ()
 d) Mototaxis o moto lineal () Otro. Cuál? ... ()

24. Califique de 1 a 5 el nivel de molestia que le genera el ruido por tráfico vehicular en los siguientes espacios:

- a) En su vivienda ()
 b) En su trabajo ()
 c) En áreas exteriores ()

25. Califique de 1 a 5 el nivel de molestia que le genera el ruido por tráfico vehicular en el día y en la noche

- | | Días de <u>Semana</u> | Fin de <u>semana</u> |
|----------|-----------------------|----------------------|
| a) Día | () | () |
| b) Noche | () | () |

26. Calificar de 1 a 5 sus actividades cotidianas que se ven afectadas por el ruido por tráfico vehicular

- a) Ver televisión / escuchar la radio / escuchar música ()
 b) Mantener una conversación (incluye conversación telefónica) ()
 c) Lectura, relajarse u otras actividades de descanso ()
 d) Concentración en el trabajo o en el estudio ()
 e) Dormir ()

27. ¿Durante los últimos 12 meses, ha tomado alguna medida para no escuchar el ruido que se percibe en su vivienda o local? SI () NO ()

28. ¿Qué medida utiliza en su hogar para reducir los niveles de ruido y, aproximadamente cuánto fue el monto invertido en esta acción? Marque con una (X)

- a) Insonorización de toda la vivienda () (S/)
 b) Insonorización de algunas habitaciones () (S/)
 c) Instalación de doble ventana () (S/)
 d) Tapones para los miembros del hogar () (S/)
 e) Reubicar las habitaciones que se encuentren lindando con las vías () (S/)

E. ESCENARIO DE VALORACIÓN, PREGUNTA DE VALORACIÓN

29. ¿Estaría dispuesto a pagar trimestralmente para reducir de manera permanente la molestia generada por el ruido?Si () No () Si marca (No) pase a la pregunta (32)

30. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar trimestrales para reducir de manera permanente la molestia generada por el ruido?

Opción	Soles	Marcar (X)
1	10	
2	15	
3	20	
4	25	
5	30	

4

31. ¿Por qué estaría dispuesto a pagar una cantidad trimestral para disminuir la molestia generada por el ruido por tráfico vehicular?
- a) No tendría molestia por ruido ()
 - b) Mi salud y la de mi familia se beneficiará ()
 - c) Mejoraría la calidad de sueño de todos en casa ()
 - d) La comunidad no tendría las molestias por el ruido vehicular ()
 - e) Otras. ¿Cuáles? ()
32. ¿Por qué no estaría dispuesto a pagar una cantidad trimestral para disminuir la molestia generada por el ruido por tráfico vehicular?
- a) No me siento molesto por el ruido por tráfico vehicular ()
 - b) No tengo recursos para asumir alguno de los pagos propuestos ()
 - c) No cree que la alternativa de reducción planteada reduce la molestia por ruido ()
 - d) El costo de la reducción de los niveles de molestia debe ser asumido por la Municipalidad
 - e) El costo debe ser asumido por los propietarios de vehículos que incumplen la ordenanza sobre ruido. ()

Muchas gracias por su colaboración

Anexo 2. Confiabilidad y validez de instrumentos de recolección de datos.

Anexo 2.1. IRD datos ruido.

Medición	TARDE: 12:00 p.m, RUIDO (dBA)			
	LAeqT	LAmin	LAmáx	LCpeak
1	82,9	65,6	107,9	114,2
2	81,6	65	97,4	115,7
3	80,3	76,8	106,6	113,4
4	75,6	73,6	98	107,3
5	74,8	76,4	98,7	110,3
6	75,7	72,8	96,1	108,2
7	73	71,3	98,9	106,2
8	72,7	70,4	93,6	105,5
9	73	60,9	92,7	109,4
10	76	65,8	95,3	107,5
11	74,3	65,5	94,7	107,8
12	71,1	61,1	93,1	107,3
13	73,7	64,9	90,6	103,3
14	79,6	63,3	104	110,6
15	108,9	65,5	107,5	113,8
16	87,5	62,1	110,4	115,6
17	79	62,1	108	112,9
18	73,2	63,7	91,6	103,7
19	73,6	61,1	96,8	105,6
20	77,9	65,5	96,9	114,6
21	77,4	65,4	98,3	111,2
22	70,3	62,1	96,3	105,1
23	73,1	62,9	90,1	103,8
24	75,3	63	94,7	103,7
25	81,2	64,2	97,3	108,3
26	80,6	60,1	107,3	113,6
27	79,5	74,5	94,5	107,7
28	74,1	64,2	89,5	103,2
29	72,9	61,9	91,0	105,0
30	74,2	65,0	91,7	104,8
31	78,3	65,4	100,2	110,2
32	79,7	65,1	101,1	108,4
33	79,3	63,3	108,7	114,7
34	79,8	64,1	102,6	110,9
35	81,2	58,8	102,9	110,9
36	79,1	63,5	106,1	112,3
37	86,5	66,4	108,2	115,3
38	74	62,6	94,2	105,0
39	74,4	63,7	93,9	105,4
40	76,9	64,7	103,0	110,0

Anexo 2.2. Reporte confiabilidad OMEGA para instrumento ruido.

Results	
Reliability Analysis Ruido - Parque Automotor Chiclayo 2021	
Scale Reliability Statistics	
	McDonald's ω
scale	0.782
	[3]

Nota. Reporte del software estadístico jamovi versión 2.2.5

Interpretación:

Se determinó que el Valor Omega fue de 0.782 encontrándose dentro intervalo permitido

Según Campos-Arias & Oviedo, por tanto, el Instrumento Ruido es Confiable.

FUENTE:

Según Campos-Arias & Oviedo mencionan que los valores de la confiabilidad del coeficiente omega deben encontrarse entre 0.70 y 0.90

<https://www.redalyc.org/pdf/773/77349627039.pdf>

Anexo 2.3. Determinación de la confiabilidad para instrumento vehículos:

Medi ción	TIPO DE VEHICULO								
	OMN IBUS	CAM IÓN	CUS TER	CO MBI	COLEC TIVO	TA XI	VEHÍC. PARTICU LARES	MOTO TAXIS	MO TO LIN EAL
1	3	1	52	129	97	197	62	142	31
2	2	0	3	59	29	129	30	78	26
3	3	0	1	75	81	188	58	70	34
4	3	4	3	46	67	143	48	191	61
5	0	3	0	39	38	76	34	58	37
6	0	0	4	21	12	79	37	43	38
7	3	2	5	50	110	236	112	4	42
8	2	0	3	20	63	206	79	4	45
9	2	0	2	31	18	97	37	0	25
10	1	6	4	45	87	266	62	0	42
11	2	0	0	15	43	232	97	0	30
12	3	0	1	27	31	247	55	0	16
13	2	4	1	65	160	184	45	1	30
14	1	1	2	42	99	156	46	0	27
15	2	0	2	42	79	212	73	0	28
16	2	2	14	80	69	150	68	111	37
17	1	7	3	77	32	88	40	69	28
18	0	4	4	53	43	224	31	39	32
19	0	2	2	13	72	90	35	0	23
20	0	0	3	21	106	290	83	1	51
21	0	0	1	9	44	116	35	0	24
22	0	3	5	3	7	387	67	2	66

23	0	0	0	1	0	17 7	42	0	43
24	3	0	1	28	31	24 7	55	0	16
25	0	2	2	2	0	36 6	41	0	45
26	0	0	0	4	0	79	22	0	15
27	0	0	0	0	0	43	12	0	16
28	0	3	9	34	36	20 6	33	0	32
29	1	0	3	27	13	16 8	34	3	23
30	1	1	2	17	7	14 6	34	0	35

Anexo 2.4. Reporte confiabilidad OMEGA para instrumento vehículos.

Results

Reliability Analysis para Vehículos Chiclayo 2021

Scale Reliability Statistics	
	McDonald's ω
scale	0.762

[3]

Nota. Reporte del software estadístico jamovi versión 2.2.5.

Interpretación:

Se determinó que el Valor Omega fue de 0.762 encontrándose dentro intervalo permitido

Según Campos-Arias & Oviedo, por tanto, el Instrumento Vehículo es Confiable.

FUENTE:

Según Campos-Arias & Oviedo mencionan que los valores de la confiabilidad del coeficiente omega deben encontrarse entre 0.70 y 0.90

<https://www.redalyc.org/pdf/773/77349627039.pdf>

Anexo 2.5. Constancia de confiabilidad de IRD

El Suscrito, Ing. Luis Manuel Agurto Reyna, Ingeniero Estadístico e Industrial con CIP N° 139538

HACE CONSTAR

Que con el Software Estadístico JAMOVÍ versión 2.2.5 y SPSS v.26 se ha calculado el análisis de Confiabilidad Omega de los instrumentos. Los Instrumentos de recolección de datos pertenece a la tesis de Doctoral en Ciencias Ambientales, mención Ingeniería Ambiental de la Escuela de Post Grado de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, "Valoración económica de la disminución del ruido provocado por el parque automotor en la ciudad de Chiclayo al 2021" elaborado por el M. Sc. Ronald Alfonso Gutiérrez Moreno así mismo proporcionó la Base de datos para determinar la confiabilidad de los siguientes Instrumentos para la recolección de información:

Instrumentos		Confiabilidad
N°	DENOMINACIÓN	
1	Instrumento de recolección de datos de ruido	0.782
2	Instrumento de recolección de datos de vehículos	0.70

La Libertad, 05 de Marzo del 2018


 Luis M. Agurto Reyna
 ING. INDUSTRIAL
 R. CIR. 139538

Firma y Sello

Anexo 2.6. Determinación de la confiabilidad para instrumento población.**Fiabilidad Población Chiclayo****➔ Escala: ALL VARIABLES****Estadísticas de
fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
,815	45

Interpretación:

Se determinó que el Valor Alfa de Cronbach fue de 0.815 se obtuvo una elevada confiabilidad.

Anexo 2.7. Constancia de confiabilidad de IRD

El Suscrito, Ing. Luis Manuel Agurto Reyna, Ingeniero Estadístico e Industrial con CIP N° 139538

HACE CONSTAR

Que con el Software Estadístico SPSS v.26 se ha calculado el análisis del Alfa de Cronbach del instrumento. El instrumento de recolección de datos pertenece a la tesis de Doctoral en Ciencias Ambientales, mención Ingeniería Ambiental de la Escuela de Post Grado de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, "Valoración económica de la disminución del ruido provocado por el parque automotor en la ciudad de Chiclayo al 2021" elaborado por el M. Sc. Ronald Alfonso Gutiérrez Moreno así mismo proporcionó la Base de datos para determinar la confiabilidad de los siguientes Instrumentos para la recolección de información:

Instrumentos		Confiabilidad
N°	DENOMINACIÓN	
1	Instrumento de recolección de datos encuesta	0.815

La Libertad, 03 de Octubre del 2021

Luis M. Agurto Reyna
ING. INDUSTRIAL
R. CIP. 139538

Firma y Sello

Anexo 2.8. Validez por juicio de Expertos.

EXPERTO 1. Dr. ANTERO CELSO VASQUEZ GARCIA

EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

Respetado(a) Juez(a): Usted ha sido elegido(a) para evaluar la **Valoración económica del ruido** que será utilizado en la investigación **Valoración económica de la disminución del ruido provocado por el parque automotor en la ciudad de Chiclayo al 2021**

La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea validado y que los resultados obtenidos a partir de este sean utilizados eficientemente aportando al área investigativa del **Doctorado en Ciencias Ambientales** como a sus aplicaciones. Agradezco su valiosa colaboración.

I. DATOS DEL JUEZ

Nombre del Juez	ÁNTERO CELSO VÁSQUEZ GARCÍA
Grado Profesional	Maestría () Doctor (x)
Área de Formación Académica	MEDIO AMBIENTE
Áreas de Experiencia Profesional	DOCENCIA UNIVERSITARIA PRE Y POSGRADO, CONSULTORÍA AMBIENTAL
Institución donde labora	Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo
Tiempo de experiencia profesional en el área.	2 a 4 años () Más de 5 años (x)
Experiencia en Investigación	Si

II. PROPÓSITO DE LA EVALUACIÓN

- ✓ Validar lingüísticamente el cuestionario: Valoración económica del ruido
- ✓ Juzgar la pertinencia de los ítems de acuerdo a sus dimensiones e indicadores.

III. DATOS DEL CUESTIONARIO DE LA VALORACION ECONOMICA DEL RUIDO

Nombre de la Prueba	Valoración económica del ruido
Autores	Osorio y Correa
Procedencia	Colombia
Administración	Individual o Colectiva
Tiempo de Aplicación	10 minutos aproximadamente.
Ámbito de aplicación	Ciudadanos mayores de 18 años

IV. PRESENTACIÓN DE INSTRUCCIONES PARA EL JUEZ

Respetado(a) Juez(a): A continuación, se le presenta el cuestionario: Valoración económica del ruido, por lo que solicitamos tenga a bien realizar la calificación de acuerdo con los siguientes indicadores.

CATEGORÍAS	CALIFICACIÓN	INDICADOR
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro
	2. Bajo nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.
	3. Moderado Nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada

COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. Totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión
	2. Desacuerdo (Bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial/ lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (Moderado Nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo
	4. Totalmente de acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la dimensión.
	2. Bajo nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide.
	3. Moderado Nivel	El ítem es relativamente importante
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde las observaciones que considere pertinentes.

1. No cumple con el criterio
2. Bajo nivel
3. Moderado Nivel
4. Alto Nivel

Dimensiones	Ítems	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación / recomendación
PERCEPCIÓN AMBIENTAL	¿Cuáles considera Ud. son los principales problemas ambientales de la zona? Adicionalmente, califique de 1 a 5 su nivel de importancia siendo 1 el de menor nivel de importancia.	3	3	3	Plantear el ítem en función de ruido
	De las siguientes fuentes de ruido, indique cuáles percibe cuando se encuentra en su vivienda o trabajo y califique de 1 a 5 qué tan molesto es para Ud. el ruido generado por	3	3	3	Complemento incompleto
	¿Por qué no le molesta el ruido generado por las diferentes fuentes mencionadas?	2	2	2	Pregunta negativa?
	A continuación, le voy a mencionar diferentes tipos de ruido relacionados con el tráfico vehicular. Califique de 1 a 5 qué tan molesto es para Ud. el ruido generado por las diferentes fuentes mencionadas:	3	3	3	
	Califique de 1 a 5 el nivel de molestia que le genera el ruido por tráfico vehicular en los siguientes espacios:	3	3	3	Especificar rangos
	Califique de 1 a 5 el nivel de molestia que le genera el ruido por tráfico vehicular en el día y en la noche	3	3	3	
	¿Cuáles de sus actividades cotidianas se ven afectadas con el ruido por tráfico vehicular?	3	3	3	Especificar y codificar
	¿Durante los últimos 12 meses ha tomado alguna medida para disminuir el ruido que se percibe en su lugar?	3	3	3	Tipo de medida?
¿Qué medida utiliza en su hogar para reducir los niveles de ruido y, aproximadamente cuánto fue el monto invertido en esta medida?	3	3	3		

VALORACIÓN	¿Está dispuesto a pagar S/.10 trimestrales para reducir de manera permanente la molestia generada por el ruido? (Preguntar todos los valores que presenta la tabla por favor marcar con X cada una de las opciones)	3	3	3	AQUIEN PAGAR?
	¿Cuál sería la máxima cantidad en soles, que usted está dispuesto a pagar trimestralmente por el establecimiento y mantenimiento de la superficie absorbente que permita reducir los niveles de molestia causada por el ruido por tráfico vehicular?	2	2	2	SUPERFICIE ABSORBENTE O MEDIO ABSORBENTE?
	¿Por qué estaría usted dispuesto a pagar una cantidad trimestral para disminuir la molestia generada por el ruido por tráfico vehicular?	3	3	3	
	¿Por qué no estaría dispuesto a pagar una cantidad trimestral para disminuir la molestia generada por el ruido por tráfico vehicular?	2	2	2	NEGATIVa
INFORMACIÓN SOCIOECONÓMICA	¿Cuál es su año de nacimiento?	4	4	4	
	Género:	4	4	4	
	Nivel educativo (Colocar los años de educación. Si lo está cursando indique cuántos)	3	3	3	
	Actividad económica	3	3	3	
	¿Cuál es su rol dentro del hogar?	4	4	4	
	¿Usted o alguna de las personas que componen su hogar, son propietarios de un vehículo?	3	3	3	
	¿Cuántas personas contribuyen al ingreso de su hogar?	1	1	1	

FINALIZACIÓN	¿Qué tan difícil fue para usted responder el resto de la encuesta?				

V. ESCALA DE VALORACIÓN:

NIVEL	DESCRIPCIÓN	NIVEL DE VALIDACIÓN (X)
ALTA	El instrumento evaluado está apto para su aplicación	
MEDIA	El instrumento evaluado requiere reajuste antes de su aplicación	X
BAJA	Rehacer el instrumento	

VI. SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES:

1. USAR UNA ESCALA TIPO LICKERT
2. FORMULAR ITEM Y CODIGO DE RANGO DE RESPUESTA
3. TRABAJAR CON NUMERO SIMILIR DE CONDUCTORES
4. CENTRARSE EN LA VALORACION CONTINGENTE DEL RUIDO

I. CONSTANCIA DE JUICIO DE EXPERTO:

El que suscribe Dr. ÁNTERO VASQUEZ GARCÍA identificado(a) con DNI N° 1789632, certifico que emito el juicio de experto del instrumento adaptado por el tesista Ronald Alfonso Gutiérrez Moreno para la investigación “**Valoración económica de la disminución del ruido provocado por el parque automotor en la ciudad de Chiclayo al 2021**”



DR. ÁNTERO VÁSQUEZ GARCÍA

FIRMA DEL EXPERTO

EXPERTO 2. Dr. WALTER CAMPOS UGAZ

EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

Respetado(a) Juez(a): Usted ha sido elegido(a) para evaluar la **Valoración económica del ruido** que será utilizado en la investigación **Valoración económica de la disminución del ruido provocado por el parque automotor en la ciudad de Chiclayo al 2021**

La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea validado y que los resultados obtenidos a partir de este sean utilizados eficientemente aportando al área investigativa del **Doctorado en Ciencias Ambientales** como a sus aplicaciones. Agradezco su valiosa colaboración.

I. DATOS DEL JUEZ

Nombre del Juez	
Grado Profesional	Maestría () Doctor (x)
Área de Formación Académica	INGENIERÍA AGRÍCOLA
Áreas de Experiencia Profesional	Sector privado y público
Institución donde labora	Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo y Universidad Cesar Vallejo
Tiempo de experiencia profesional en el área.	2 a 4 años () Más de 5 años (x)
Experiencia en Investigación	Si

II. PROPÓSITO DE LA EVALUACIÓN

- ✓ Validar lingüísticamente el cuestionario: Valoración económica del ruido
- ✓ Juzgar la pertinencia de los ítems de acuerdo a sus dimensiones e indicadores.

III. DATOS DEL CUESTIONARIO DE LA VALORACION ECONOMICA DEL RUIDO

Nombre de la Prueba	Valoración económica del ruido
Autores	Osorio y Correa
Procedencia	Colombia
Adaptación peruana	
Administración	Individual o Colectiva
Tiempo de Aplicación	10 minutos aproximadamente.
Ámbito de aplicación	Ciudadanos mayores de 18 años
Significación	

IV. PRESENTACIÓN DE INSTRUCCIONES PARA EL JUEZ

Respetado(a) Juez(a): A continuación, se le presenta el cuestionario: Valoración económica del ruido, por lo que solicitamos tenga a bien realizar la calificación de acuerdo con los siguientes indicadores.

CATEGORÍAS	CALIFICACIÓN	INDICADOR
------------	--------------	-----------

<p>CLARIDAD</p> <p>El ítem se comprende fácilmente, es decir su sintáctica y semántica son adecuadas.</p>	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro
	2. Bajo nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.
	3. Moderado Nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada
<p>COHERENCIA</p> <p>El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.</p>	1. Totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con el indicador
	2. Desacuerdo (Bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial/ lejana con el indicador.
	3. Acuerdo (Moderado Nivel)	El ítem tiene una relación moderada con el indicador que se está midiendo
	4. Totalmente de acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra relacionado con el indicador que está midiendo.
<p>RELEVANCIA</p> <p>El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.</p>	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada el indicador.
	2. Bajo nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide.
	3. Moderado Nivel	El ítem es relativamente importante
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde las observaciones que considere pertinentes.

1. No cumple con el criterio
2. Bajo nivel
3. Moderado Nivel
4. Alto Nivel

Dimensiones	Ítems	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación / recomendación
PERCEPCIÓN AMBIENTAL	¿Cuáles considera Ud. son los principales problemas ambientales de la zona? Adicionalmente, califique de 1 a 5 su nivel de importancia siendo 1 el de menor nivel de importancia.	4	4	4	
	De las siguientes fuentes de ruido, indique cuáles percibe cuando se encuentra en su vivienda o trabajo y califique de 1 a 5 qué tan molesto es para Ud. el ruido generado por	4	4	4	
	¿Por qué no le molesta el ruido generado por las diferentes fuentes mencionadas?	4	4	4	
	A continuación le voy a mencionar diferentes tipos de ruido relacionados con el tráfico vehicular. Califique de 1 a 5 qué tan molesto es para Ud. el ruido generado por las diferentes fuentes mencionadas:	4	4	4	
	Califique de 1 a 5 el nivel de molestia que le genera el ruido por tráfico vehicular en los siguientes espacios:	4	4	4	

	Califique de 1 a 5 el nivel de molestia que le genera el ruido por tráfico vehicular en el día y en la noche	4	4	4	
	¿Cuáles de sus actividades cotidianas se ven afectadas con el ruido por tráfico vehicular?	4	4	4	
	¿Durante los últimos 12 meses ha tomado alguna medida para disminuir el ruido que se percibe en su lugar?	4	4	4	
	¿Qué medida utiliza en su hogar para reducir los niveles de ruido y, aproximadamente cuánto fue el monto invertido en esta medida?	4	4	4	
VALORACIÓN	¿Está dispuesto a pagar S/.10 trimestrales para reducir de manera permanente la molestia generada por el ruido? (Preguntar todos los valores que presenta la tabla por favor marcar con X cada una de las opciones)	4	4	4	
	¿Cuál sería la máxima cantidad en soles, que usted está dispuesto a pagar trimestralmente por el establecimiento y mantenimiento de la superficie absorbente que permita reducir los niveles de molestia causada por el ruido por tráfico vehicular?	4	4	4	
	¿Por qué estaría usted dispuesto a pagar una cantidad trimestral para disminuir la molestia generada por el ruido por tráfico vehicular?	4	4	4	
	¿Por qué no estaría dispuesto a pagar una cantidad trimestral para disminuir la molestia generada por el ruido por tráfico vehicular?	4	4	4	
	¿Cuál es su año de nacimiento?	4	4	4	
	Género:				

INFORMACIÓN SOCIOECONÓMICA	Nivel educativo (Colocar los años de educación. Si lo está cursando indique cuántos)	4	4	4	
	Actividad económica	4	4	4	
	¿Cuál es su rol dentro del hogar?	4	4	4	
	¿Usted o alguna de las personas que componen su hogar, son propietarios de un vehículo?	4	4	4	
	¿Cuántas personas contribuyen al ingreso de su hogar?	4	4	4	
	¿Cuántos son los ingresos mensuales de su hogar?	4	4	4	
	¿Cuántos son los ingresos mensuales de su hogar?	4	4	4	
	¿Aproximadamente a cuánto asciende sus gastos en casa?	4	4	4	
	¿Padece usted alguno de los siguientes problemas? (Marque todos los que apliquen)	4	4	4	
	¿Usted considera que uno o más de los problemas anteriormente mencionados, están relacionados con la exposición al ruido?	4	4	4	
	Tipo de vivienda	4	4	4	
	¿Cuál es el material predominante en las paredes exteriores de su vivienda?	4	4	4	
	De cuántas habitaciones en total (contando sala) dispone este hogar (Excluya cocina, baños)	4	4	4	

VI. SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES:

PROCEDE SU APLICACIÓN.

I. CONSTANCIA DE JUICIO DE EXPERTO:

El que suscribe Dr. WALTER ANTONIO CAMPOS UGAZ, identificado(a) con DNI N° 16674409, certifico que realicé el juicio de experto del instrumento adaptado por el tesisista Ronald Alfonso Gutierrez Moreno para la investigación "Valoración económica de la disminución del ruido provocado por el parque automotor en la ciudad de Chiclayo al 2021"



FIRMA DEL EXPERTO

EXPERTO 3. Dr. ALFONSO TESEN ARROYO**EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS**

Respetado(a) Juez(a): Usted ha sido elegido(a) para evaluar la **Valoración económica del ruido** que será utilizado en la investigación **Valoración económica de la disminución del ruido provocado por el parque automotor en la ciudad de Chiclayo al 2021**

La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea validado y que los resultados obtenidos a partir de este sean utilizados eficientemente aportando al área investigativa del **Doctorado en Ciencias Ambientales** como a sus aplicaciones.

Agradezco su valiosa colaboración.

I. DATOS DEL JUEZ

Nombre del Juez	Alfonso Tesen Arroyo	
Grado Profesional	Maestría ()	Doctor (x)
Área de Formación Académica	Estadístico	
Áreas de Experiencia Profesional	Docencia universitaria pre y posgrado, Consultoría	
Institución donde labora	Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo	
Tiempo de experiencia profesional en el área.	2 a 4 años ()	Más de 5 años (X)
Experiencia en Investigación	Si	

II. PROPÓSITO DE LA EVALUACIÓN

- ✓ Validar lingüísticamente el cuestionario: Valoración económica del ruido
- ✓ Juzgar la pertenencia de los ítems de acuerdo a sus dimensiones e indicadores.

III. DATOS DEL CUESTIONARIO DE LA VALORACION ECONOMICA DEL RUIDO

Nombre de la Prueba	Valoración económica del ruido
Autores	Osorio y Correa
Procedencia	Colombia
Administración	Individual o Colectiva
Tiempo de Aplicación	10 minutos aproximadamente.
Ámbito de aplicación	Ciudadanos mayores de 18 años

IV. PRESENTACIÓN DE INSTRUCCIONES PARA EL JUEZ

Respetado(a) Juez(a): A continuación, se le presenta el cuestionario: Valoración económica del ruido, por lo que solicitamos tenga a bien realizar la calificación de acuerdo con los siguientes indicadores.

CATEGORÍAS	CALIFICACIÓN	INDICADOR
	No cumple con el criterio	El ítem no es claro
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir su sintáctica y semántica son adecuadas.	2. Bajo nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.
	3. Moderado Nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.

	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	Totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión
	Desacuerdo (Bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial/ lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (Moderado Nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo
	4.Totalmente de acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la dimensión.
	2. Bajo nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide.
	3. Moderado Nivel	El ítem es relativamente importante
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde las observaciones que considere pertinentes.

1. No cumple con el criterio
2. Bajo nivel
3. Moderado Nivel
4. Alto Nivel

Dimensiones	Ítems	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación / recomendación
PERCEPCIÓN AMBIENTAL	De los siguientes problemas ambientales califique de 1 a 5 según considere Ud. el daño que ocasiona a la población en la zona donde reside siendo 1 el de menor nivel de importancia.	3	3	3	
	De las siguientes fuentes de ruido, califique de 1 a 5 qué tan molesto es para Ud. el ruido generado por:	4	4	3	
	A continuación, le voy a mencionar diferentes tipos de ruido relacionados con el tráfico vehicular. Califique de 1 a 5 qué tan molesto es para Ud. el ruido generado por las fuentes mencionadas:	3	3	3	
	Califique de 1 a 5 el nivel de molestia que le genera el ruido por tráfico	4	4	4	

	vehicular en los siguientes espacios: Califique de 1 a 5 el nivel de molestia que le genera el ruido por tráfico vehicular en el día y en la noche	4	4	4
	Calificar de 1 a 5 sus actividades cotidianas que se ven afectadas por el ruido por tráfico vehicular	4	4	4
	¿Durante los últimos 12 meses ha tomado alguna medida para disminuir el ruido que se percibe en su vivienda o local?	3	3	3
	¿Qué medida utiliza en su hogar para reducir los niveles de ruido y, aproximadamente cuánto fue el monto invertido en esta medida?	3	3	3
	¿Estaría dispuesto a pagar trimestralmente para reducir de manera permanente la molestia	3	4	4
VALORACIÓN				

	generada por el ruido? ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar trimestrales para reducir de manera permanente la molestia generada por el ruido?	4	4	4
	¿ estaría usted dispuesto a pagar una trimestral para disminuir la molestia por el ruido por tráfico vehicular?	3	4	4
	¿ ué no estaría dispuesto a pagar una trimestral para disminuir la molestia por el ruido por tráfico vehicular?	4	4	4
	¿Cuál es su edad?	4	4	4
	Género:	4	4	4
INFORMACIÓN SOCIOECONÓMICA	Nivel educativo	4	4	4
	Actividad que desempeña:	4	4	4
	¿Cuál es su rol dentro del hogar?	4	4	4

¿Usted o alguna de las personas que componen su hogar, son propietarios de un vehículo?	4	4	3
¿Cuántas personas contribuyen al ingreso económico de su hogar?	3	3	3
¿Cuántos son los ingresos mensuales de su hogar?	3	3	3
¿Padece usted alguno de los siguientes problemas? (Marque todos los que apliquen)	3	3	4
¿Usted considera que uno o más de los problemas anteriormente mencionados, están relacionados con la exposición al ruido?	3	4	4
Tipo de vivienda	4	4	4
¿Cuál es el material predominante en las paredes exteriores de su vivienda?	3	3	4
De cuántas habitaciones en total (contando sala) dispone este	3	3	3

hogar (Excluya cocina, baños) ¿Cuántas habitaciones de su hogar están contiguos a una calle, avenida o vía?	4	4	4
¿Cuántas personas duermen en esas habitaciones?	3	3	3
¿Cuántos miembros componen su hogar? (Incluido usted)	3	3	3

V. ESCALA DE VALORACIÓN:

NIVEL	DESCRIPCIÓN	NIVEL DE VALIDACIÓN (X)
ALTA	El instrumento evaluado está apto para su aplicación	X
MEDIA	El instrumento evaluado requiere reajuste antes de su aplicación	
BAJA	Rehacer el instrumento	

VI. SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES:

Después de haber levantado las observaciones quedó el instrumento listo para ser aplicado.

I. CONSTANCIA DE JUICIO DE EXPERTO:

El que suscribe **Dr. Alfonso Tesén Arroyo**, identificado(a) con DNI N° 17578166, certifico que realicé el juicio de experto del instrumento adaptado por el tesista Ronald Alfonso Gutierrez Moreno para la investigación “**Valoración económica de la disminución del ruido provocado por el parque automotor en la ciudad de Chiclayo al 2021**”



Alfonso Tesén Arroyo

Anexo 3. Tratamiento estadístico

Anexo 3.1. Anova LAmin por punto de medición.

ANOVA LAmin

	Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Valor p
Entre grupos	23202,865	11	2109,351	102,081	,000
Dentro de grupos	7190,888	348	20,663		
Total	30393,753	359			

Interpretación

El Valor p (0.000) fue menor a 0.05 por tanto se acepta la hipótesis alternativa, Por lo menos una media de Ruido LAmin es diferente a las otras. Por tanto, se tendrá que realizar un análisis Pos Hoc para detallar los primeros resultados. Se acepta la Hipótesis

Alternativa: Media LAmin del Punto 1 \neq Punto 2 \neq Punto 3 \neq Punto 4 \neq Punto 5 \neq Punto 6 \neq Punto 7 \neq Punto 8 \neq Punto 9 \neq Punto 10 \neq LMP 40 dB \neq LMP 50 dB son diferentes.

PRUEBAS POST HOC

Comparaciones múltiples						
Variable dependiente:						
HSD Tukey						
(I) Grupo	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%		
				Límite inferior	Límite superior	
LMP (50 dB)	p1.Banco Nación	-17,23000*	1.17370	0.000	-21.0921	-13.3679
	p2.Clínica Pacífico (Av. Leon Ortiz - García)	-16,45667*	1.17370	0.000	-20.3187	-12.5946
	p3. Naylamp (Luis)	-16,09333*	1.17370	0.000	-19.9554	-12.2313

	Gonzales- Bolognesi)					
	p4. Av Balta - Av.Bolognesi	-15,05333*	1.17370	0.000	-18.9154	-11.1913
	p5.Av Bolognesi - Av. Saenz Peña	-16,22667*	1.17370	0.000	-20.0887	-12.3646
	p6.Hospital Almanzor	-15,30333*	1.17370	0.000	-19.1654	-11.4413
	p7.Calle Izaga - Av. Saenz Peña	-15,12667*	1.17370	0.000	-18.9887	-11.2646
	p8.Av. Pedro Ruiz - Av. Balta	-15,69333*	1.17370	0.000	-19.5554	-11.8313
	p9.Balta - San José (Ripley)	-13,27333*	1.17370	0.000	-17.1354	-9.4113
	p10.Luis Gonzales - Pedro Ruiz	-16,35667*	1.17370	0.000	-20.2187	-12.4946
	LMP (40dB)	10,00000*	1.17370	0.000	6.1379	13.8621
	p1.Banco Nación	-27,23000*	1.17370	0.000	-31.0921	-23.3679
	p2.Clínica Pacífico (Av. Leon Ortiz - García)	-26,45667*	1.17370	0.000	-30.3187	-22.5946
	p3. Naylamp (Luis Gonzales- Bolognesi)	-26,09333*	1.17370	0.000	-29.9554	-22.2313
LMP (40dB)	p4. Av Balta - Av.Bolognesi	-25,05333*	1.17370	0.000	-28.9154	-21.1913
	p5.Av Bolognesi - Av. Saenz Peña	-26,22667*	1.17370	0.000	-30.0887	-22.3646
	p6.Hospital Almanzor	-25,30333*	1.17370	0.000	-29.1654	-21.4413
	p7.Calle Izaga - Av. Saenz Peña	-25,12667*	1.17370	0.000	-28.9887	-21.2646

p8.Av. Pedro Ruiz - Av. Balta	-25,69333*	1.17370	0.000	-29.5554	-21.8313
p9.Balta - San José (Ripley)	-23,27333*	1.17370	0.000	-27.1354	-19.4113
p10.Luis Gonzales - Pedro Ruiz	-26,35667*	1.17370	0.000	-30.2187	-22.4946
LMP (50 dB)	-10,00000*	1.17370	0.000	-13.8621	-6.1379

*. La diferencia de medias es significativa en el nivel 0.05.

SUBCONJUNTOS HOMOGÉNEOS

Grupo	N	HSD Tukey			
		Subconjunto para alfa = 0.05			
		LMP (Noche)	LMP (Mañana – Tarde)	Grupo A	Grupo B
LMP (40dB)	30	40,0000			
LMP (50 dB)	30		50,0000		
p9.Av. Balta - San José (Ripley)	30			63,2733	
p4. Av Balta - Av.Bolognesi	30			65,0533	65,0533
p7.Calle Izaga - Av. Saenz Peña	30			65,1267	65,1267
p6.Hospital Almanzor	30			65,3033	65,3033
p8.Av. Pedro Ruiz - Av. Balta	30			65,6933	65,6933
p3. Naylamp (Luis Gonzales- Bolognesi)	30			66,0933	66,0933
p5.Av Bolognesi - Av. Saenz Peña	30			66,2267	66,2267
p10.Luis Gonzales - Pedro Ruiz	30			66,3567	66,3567
p2.Clínica Pacífico (Av. Leon Ortiz - García)	30			66,4567	66,4567
p1.Banco Nación	30				67,2300
Sig.		1,000	1,000	,225	,786

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 30,000.

Interpretación:

El análisis determinó el LAmin en cada Punto de Medición 1 , 2 , 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 fueron estadísticamente mayor a mayor a LMP (40 dB - Noche) y a LMP (50 dB Mañana y tarde)

El ruido LAmin mayor entre todos los puntos fue de 67,23 dBA y está ubicado en P1. Banco de la Nación y el LAmin inferior fue de 63,27 dB ubicado en P9. Av. Balta y San José (Ripley), ambos valores extremos LAmin fueron mayores estadísticamente a los LMP de 40 y 50 dB.

Anexo 3.2. Anova LCpeak por punto de medición.

ANOVA LCpeak

	Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Valor p
Entre grupos	244543,467	11	22231,224	8,913	,000
Dentro de grupos	868004,763	348	2494,267		
Total	1112548,230	359			

Interpretación

El Valor p (0.000) fue menor a 0.05 por tanto se acepta la hipótesis alternativa, Por lo menos una media de Ruido LCpeak es diferente a las otras. Por tanto, se tendrá que realizar un análisis Pos Hoc para detallar los primeros resultados. Se acepta la Hipótesis Alternativa: Media LCpeak del Punto 1 \neq Punto 2 \neq Punto 3 \neq Punto 4 \neq Punto 5 \neq Punto 6 \neq Punto 7 \neq Punto 8 \neq Punto 9 \neq Punto 10 \neq LMP 40 dB \neq LMP 50 dB son diferentes.

PRUEBAS POST HOC

COMPARACIONES MÚLTIPLES

HSD Tukey

(I) Grupo	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%		
				Límite inferior	Límite superior	
LMP (50 dB)	p1.Banco Nación	-59,84000 *	12.89513	0.000	-102.2716	-17.4084
	p2.Clínica Pacífico (Av. Leon Ortiz - García)	-58,95000 *	12.89513	0.000	-101.3816	-16.5184
	p3. Naylamp (Luis Gonzales-Bolognesi)	-58,92000 *	12.89513	0.000	-101.3516	-16.4884
	p4. Av Balta - Av.Bolognesi	-57,81667 *	12.89513	0.001	-100.2482	-15.3851
	p5.Av Bolognesi - Av. Saenz Peña	-60,26667 *	12.89513	0.000	-102.6982	-17.8351
	p6.Hospital Almanzor	-59,03000 *	12.89513	0.000	-101.4616	-16.5984
	p7.Calle Izaga - Av. Saenz Peña	-58,31333 *	12.89513	0.001	-100.7449	-15.8818
	p8.Av. Pedro Ruiz - Av. Balta	-57,32667 *	12.89513	0.001	-99.7582	-14.8951
	p9.Balta - San José (Ripley)	-86,64333 *	12.89513	0.000	-129.0749	-44.2118
	p10.Luis Gonzales - Pedro Ruiz	-59,20333 *	12.89513	0.000	-101.6349	-16.7718
LMP (40dB)	10.00000	12.89513	1.000	-32.4316	52.4316	
LMP (40dB)	p1.Banco Nación	-69,84000 *	12.89513	0.000	-112.2716	-27.4084

p2.Clínica Pacífico (Av. Leon Ortiz - García)	-68,95000 *	12.89513	0.000	-111.3816	-26.5184
p3. Naylamp (Luis Gonzales- Bolognesi)	-68,92000 *	12.89513	0.000	-111.3516	-26.4884
p4. Av Balta - Av.Bolognesi	-67,81667 *	12.89513	0.000	-110.2482	-25.3851
p5.Av Bolognesi - Av. Saenz Peña	-70,26667 *	12.89513	0.000	-112.6982	-27.8351
p6.Hospital Almanzor	-69,03000 *	12.89513	0.000	-111.4616	-26.5984
p7.Calle Izaga - Av. Saenz Peña	-68,31333 *	12.89513	0.000	-110.7449	-25.8818
p8.Av. Pedro Ruiz - Av. Balta	-67,32667 *	12.89513	0.000	-109.7582	-24.8951
p9.Balta - San José (Ripley)	-96,64333 *	12.89513	0.000	-139.0749	-54.2118
p10.Luis Gonzales - Pedro Ruiz	-69,20333 *	12.89513	0.000	-111.6349	-26.7718
LMP (50 dB)	-10.00000	12.89513	1.000	-52.4316	32.4316

*. La diferencia de medias es significativa en el nivel 0.05.

SUBCONJUNTOS HOMOGÉNEOS

HSD Tukey^a

Grupo	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		Grupo LMP	Grupo LCpeak
LMP (40dB)	30	40,0000	
LMP (50 dB)	30	50,0000	
p8.Av. Pedro Ruiz - Av. Balta	30		107,3267
p4. Av Balta - Av.Bolognesi	30		107,8167
p7.Calle Izaga - Av. Saenz Peña	30		108,3133
p3. Naylamp (Luis Gonzales- Bolognesi)	30		108,9200
p2.Clínica Pacífico (Av. Leon Ortiz - García)	30		108,9500
p6.Hospital Almanzor	30		109,0300
p10.Luis Gonzales - Pedro Ruiz	30		109,2033
p1.Banco Nación	30		109,8400
p5.Av Bolognsi - Av. Saenz Peña	30		110,2667
p9. Av. Balta - San José (Ripley)	30		136,6433
Sig.		1,000	,498

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 30,000.

Interpretación:

El análisis determinó el LCpeak en cada Punto de Medición 1 , 2 , 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 fueron estadísticamente mayor a mayor a LMP (40 dBA - Noche) y a LMP (50 dBA mañana y tarde)

El ruido LCpeak mayor entre todos los puntos fue de 124.7 dBA y está ubicado en P1. Banco de la Nación P9. Av. Balta y San José (Ripley) y el LCpeak inferior fue de 107,32 dB ubicado en p8 Av. Pedro Ruiz - Av. Balta, ambos valores LCpeak extremos fueron mayores estadísticamente a los LMP de 40 y 50 dBA.

Anexo 3.3. Estadísticos de encuestas.

Estadísticos	1) Tiempo de Trabajo (horas)	2) Cuantas horas permanece al día en este lugar	5) Edad (años)
Muestra	382	382	382
Media	12,7	9,6	37,8
Varianza	76,93	10,53	107,01
Desv. Estandar	8,77	3,24	10,34
Rango	64	23	50
Mínimo	1	1	18
Máximo	65	24	68

Estadísticos	3) Enfermedades que padece	4) Vivienda o local	6) Genero	7) Nivel Educativo	8) Actividad que desempeña	9) Rol dentro del hogar	10) Tiene vehículo de su Propiedad	11) Número de personas que contribuye al ingreso económico del hogar	12) Ingreso económico masual	13) Padece Usted alguno de los siguientes problemas	14) Los problemas anteriormente mencionados están relacionados con la exposición al ruido
Muestra	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382
Moda	126	230	252	213	165	263	288	219	147	112	303
	Alteraciones de Sistema nervioso	Propia	Femenino	Secundaria	Trabajador Independiente	Parte del núcleo familiar	No	dos contribuyentes	S/ 500 - S/ 2000	Trastorno del sueño, Estrés y Alteración del sistema nervioso	Si

Estadísticos	15.1) Tipo de vivienda	16) Cúal es el material predominante en las paredes exteriores de su vivienda	17) De cuantas habitaciones estas contiguas a una calle, avenida o vía?	18) Cuantas habitaciones estan contiguas a la calle, avenida o vía	19) Cuantas personas duermen en esas habitaciones	20) Cuantos miembros integran el hogar	20.1) Cuantos menores de 10 años integran el hogar	20.2) Cuantos mayores de 60 años integran el hogar	21) Problemas ambientales que ocasionan daño a la población	22) Fuentes de Ruido más Frecuentes:	23) Fuentes de Ruido relacionado al tráfico vehicular
Muestra	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382
Moda	176	318	89,00	106,00	124,00	83	2	1	206/58	310/59	92/174
	Casa - 1 piso	Ladrillo o concreto	4 habitac	1 habitación	1 persona	5 personas	2 menores	1 Mayor	Ruido y basura	Tráfico Vehicular / Vendedor Ambulante	Comis / Colectivos

Estadísticos	24) Espacios impactados por el trafico vehicular	25) Molestia que genera el ruido Día - Noche - Días de semana - Fin de semana	26) Actividades cotidianas afectadas	27) Medidas tomadas en los últimos doce meses	28) Medidas para reducir el ruido y Morto Invertido	29) Estaría dispuesto a pagar trimestralmente	30) Cuanto estaría dispuesto a pagar	31) Estaría dispuesto a pagar trimestralmente para disminuir la molestia generada por el ruido	32) Porqué no estaría dispuesto a pagar trimestralmente para disminuir la molestia generada por el ruido por tráfico vehicular
Muestra	382	382	382	382	382	382	382	382	382
Moda	178/165	102	162	360	348	307	207	306	220
	Trabajo y Vivienda	Día - Días de la semana	VER TV/ESCUCCHAR RADIO/ESCUCCHAR MUSICA	Ninguna Medida	Ninguna Medida	No	0 soles	No	Si. El costo de la reducción de los niveles de molestia debe ser asumido por la Municipalidad

Anexo 4. Tablas.

Anexo 4.1. Tabla de ruido vs problemas a la salud y disposición a pagar.

N ^o	LCpeak promedio	it13) Cantidad de Problemas de salud ocasionados por Ruido	Ítem 30 DISPOSICIÓN A PAGAR	N ^o	LCpeak promedio	it13) Cantidad de Problemas de salud ocasionados por Ruido	Ítem 30 DISPOSICIÓN A PAGAR
1	115.1	3	0	19 2	110	3	0
2	107.3	2	0	19 3	114	3	0
3	110.3	2	0	19 4	114.5	3	0
4	110.9	3	0	19 5	101.1	0	0
5	102.2	0	0	19 6	106.2	0	0
6	106.2	1	0	19 7	106.2	0	0
7	105.2	1	0	19 8	105.2	1	0
8	101.2	1	0	19 9	101.2	0	15
9	104.1	1	0	20 0	104.2	0	0
10	103.2	1	0	20 1	103.2	0	0
11	104.2	1	0	20 2	104.2	0	20
12	102.2	1	0	20 3	102.2	0	0
13	116.2	3	0	20 4	106.3	0	20
14	101.2	1	0	20 5	101.2	0	0
15	109.4	2	0	20 6	106.4	0	0
16	114.7	3	0	20 7	103.5	0	25
17	107.8	2	0	20 8	106.5	0	10

18	114.2	3	0	20 9	106.7	0	30
19	116.3	4	0	21 0	106.3	1	0
20	110.9	3	0	21 1	107.9	1	25
21	109.1	2	30	21 2	106.5	0	0
22	105.2	1	0	21 3	105.2	0	0
23	101.2	1	30	21 4	101.2	1	25
24	103.3	1	0	21 5	103.3	0	0
25	107.1	2	25	21 6	107.1	3	0
26	108.6	2	20	21 7	108.6	3	0
27	105.2	1	30	21 8	105.2	3	0
28	107.2	1	15	21 9	107.2	3	0
29	102.2	1	0	22 0	102.2	3	0
30	106.6	1	15	22 1	108.2	3	0
31	105.2	1	20	22 2	105.2	3	0
32	105.2	1	20	22 3	105.2	3	0
33	103.2	1	20	22 4	103.2	3	0
34	106.2	0	20	22 5	106.2	3	0
35	105.2	0	15	22 6	105.2	3	0
36	101.2	0	20	22 7	101.2	3	0
37	110.4	2	0	22 8	110.4	3	0
38	113.6	3	0	22 9	113.6	3	0
39	114.5	3	0	23 0	114.5	3	0
40	114.6	3	0	23 1	114.6	3	0
41	114.9	3	0	23 2	112.3	3	0

42	115.1	4	0	23 3	115.4	3	0
43	109.4	2	0	23 4	113.3	3	0
44	112.7	3	0	23 5	113.5	3	0
45	110.4	3	0	23 6	112.3	3	0
46	111.2	3	0	23 7	115	3	0
47	110	2	0	23 8	113.3	3	0
48	114.6	3	0	23 9	112.3	3	0
49	110	2	0	24 0	113.2	3	0
50	112.9	3	0	24 1	110.9	3	0
51	103.2	0	0	24 2	114.6	3	0
52	106.2	1	0	24 3	115	3	0
53	107.5	2	0	24 4	106.1	1	0
54	108.4	2	0	24 5	115	3	0
55	107.3	2	0	24 6	115.4	3	0
56	101.2	1	0	24 7	110.3	3	0
57	102.2	1	0	24 8	104.1	0	30
58	104.2	1	0	24 9	117.5	3	0
59	109.4	2	0	25 0	118	3	0
60	106.4	1	0	25 1	112.2	3	0
61	106.1	1	0	25 2	112.2	3	0
62	105.1	1	0	25 3	110.5	3	0
63	101.2	1	0	25 4	112	3	0
64	107.8	2	0	25 5	110.9	3	0
65	106.2	1	0	25 6	116.3	4	0

66	107.8	2	0	25 7	113.2	3	0
67	106.2	1	0	25 8	115.4	3	0
68	108.4	2	0	25 9	115.5	3	0
69	103.2	1	0	26 0	115.2	3	0
70	106.106	1	0	26 1	105.3	0	0
71	107.3	2	0	26 2	100.5	0	0
72	100	1	0	26 3	104.1	0	30
73	101.1	1	0	26 4	103.6	2	30
74	105.4	1	0	26 5	104.4	1	30
75	109.4	2	0	26 6	102.2	1	0
76	108.4	2	0	26 7	113	1	0
77	102.2	1	0	26 8	106.4	2	0
78	106.2	1	0	26 9	108.3	2	0
79	106.2	1	0	27 0	111.6	1	0
80	109.7	2	0	27 1	106.2	1	0
81	101.6	1	30	27 2	107.5	1	0
82	108.4	2	20	27 3	109.6	1	0
83	106.1	1	30	27 4	106.5	1	0
84	102.2	1	30	27 5	109.4	1	0
85	100.1	0	0	27 6	109.5	1	0
86	103.4	0	20	27 7	110	1	0
87	105.2	0	15	27 8	109.2	1	0
88	101.1	0	20	27 9	110	2	0
89	100	0	20	28 0	110.2	1	0

90	103.1	0	25	28 1	110	1	0
91	110.3	3	0	28 2	110.4	1	0
92	115.1	4	0	28 3	110	1	0
93	116.3	4	0	28 4	107.2	1	0
94	116.3	4	0	28 5	104.3	0	25
95	115.1	4	0	28 6	106.1	0	20
96	110.3	3	0	28 7	101.2	0	0
97	109.7	2	0	28 8	107.2	1	0
98	113.2	3	0	28 9	106.5	0	0
99	115.3	4	0	29 0	106.4	0	0
10 0	116.3	4	0	29 1	101.2	0	30
10 1	103.1	0	20	29 2	101.6	0	0
10 2	102	0	25	29 3	106.2	0	0
10 3	97	0	25	29 4	105.2	0	0
10 4	100	0	0	29 5	104.2	0	0
10 5	100	0	0	29 6	99.5	0	0
10 6	102.2	0	0	29 7	101.2	0	0
10 7	101.2	0	0	29 8	103.2	0	0
10 8	104.2	1	10	29 9	104.2	1	0
10 9	105.2	0	15	30 0	102.2	3	0
11 0	104.2	0	15	30 1	105.2	1	0
11 1	105.2	0	25	30 2	101.2	0	20
11 2	113.4	3	0	30 3	106.6	0	20
11 3	112.3	3	0	30 4	117.6	3	0

11				30			
4	110.6	3	0	5	117	3	0
11				30			
5	113.1	3	0	6	114.6	3	0
11				30			
6	110.9	3	0	7	114.2	3	0
11				30			
7	110.2	3	0	8	114.7	3	0
11				30			
8	115.3	3	0	9	109.5	3	0
11				31			
9	113.6	3	0	0	109.7	3	0
12				31			
0	115.7	3	0	1	110	3	0
12				31			
1	114.6	3	0	2	111.1	3	0
12				31			
2	114.9	3	0	3	111	3	0
12				31			
3	105.6	1	15	4	110.3	3	0
12				31			
4	104	1	10	5	110.6	3	0
12				31			
5	106.2	0	0	6	109.2	3	0
12				31			
6	106.2	0	15	7	110.3	3	0
12				31			
7	106.2	0	10	8	108.9	2	0
12				31			
8	106.2	1	10	9	116.3	4	0
12				32			
9	106.2	0	0	0	109.3	3	0
13				32			
0	106.2	0	20	1	109.7	2	0
13				32			
1	106.2	0	0	2	109.3	2	0
13				32			
2	106.2	0	15	3	109.9	3	0
13				32			
3	106.2	0	10	4	111.6	3	0
13				32			
4	106.2	0	0	5	106.1	0	20
13				32			
5	106.2	0	0	6	100.1	0	10
13				32			
6	106.2	0	20	7	104.1	0	0
13				32			
7	106.2	0	0	8	104.3	1	0

13 8	106.2	0	0	32 9	104.9	0	15
13 9	106.2	0	0	33 0	104.3	0	0
14 0	106.2	0	15	33 1	104.5	0	15
14 1	106.2	0	10	33 2	102.2	0	0
14 2	106.2	0	0	33 3	104.1	0	15
14 3	107.3	1	0	33 4	101.2	0	0
14 4	106.2	0	15	33 5	100.1	0	0
14 5	105.3	1	0	33 6	100.2	1	0
14 6	108.4	2	0	33 7	110	2	0
14 7	106.2	1	0	33 8	106.5	1	0
14 8	106.2	3	0	33 9	108	1	0
14 9	106.2	1	0	34 0	91.6	2	0
15 0	108.4	2	0	34 1	107.1	1	0
15 1	106.1	1	0	34 2	96.9	2	0
15 2	100.1	1	0	34 3	98.3	1	0
15 3	100.3	1	0	34 4	96.3	2	0
15 4	109.7	2	0	34 5	106.5	1	0
15 5	100.4	0	0	34 6	94.7	1	0
15 6	111.2	3	0	34 7	107.1	1	0
15 7	100.4	0	0	34 8	107.3	2	0
15 8	102.2	0	0	34 9	94.5	2	0
15 9	99	0	0	35 0	105.6	1	0
16 0	103.4	0	0	35 1	106.5	1	0
16 1	105.2	0	25	35 2	91.7	2	0

16				35			
2	107.2	1	15	3	100.2	1	0
16				35			
3	105.1	0	15	4	101.1	2	0
16				35			
4	103.1	0	10	5	107.4	1	0
16				35			
5	102.9	0	0	6	102.6	1	0
16				35			
6	106.4	0	15	7	102.9	2	0
16				35			
7	103.5	0	0	8	106.1	1	0
16				35			
8	106.6	0	0	9	108.2	2	0
16				36			
9	106.4	0	25	0	94.2	2	0
17				36			
0	106.6	0	15	1	104.3	1	0
17				36			
1	107.2	1	0	2	108	2	0
17				36			
2	102.3	1	0	3	101.2	1	0
17				36			
3	101.3	0	20	4	104.2	1	0
17				36			
4	103.3	1	15	5	110	2	0
17				36			
5	106.2	3	0	6	108.2	2	0
17				36			
6	106.7	3	0	7	107	1	0
17				36			
7	106	3	0	8	101.3	1	0
17				36			
8	107.1	3	0	9	109.3	3	10
17				37			
9	107.1	4	0	0	107.3	1	0
18				37			
0	107	3	30	1	109.4	3	0
18				37			
1	107.2	3	0	2	109.5	3	0
18				37			
2	106.7	3	0	3	110	3	0
18				37			
3	101.3	3	0	4	109.2	3	0
18				37			
4	111.2	3	0	5	111.6	3	0
18				37			
5	110.3	3	0	6	111.2	3	0

186	112.3	3	0	377	110.5	3	0
187	110.9	3	0	378	109.6	3	0
188	113.2	3	0	379	116.3	4	0
189	112.2	3	0	380	110.6	3	0
190	110.3	3	0	381	110	3	0
191	112.3	3	0	382	109.9	2	15

Anexo 4.2. Tabla de correlación ruido vs problemas a la salud y disposición a pagar

CORRELACIONES

		LCPeak (Decil)	it13) Problemas de Salud (Enfermedad)	it30) Disposición a pagar (soles)	
Rho de Spearman	LCPeak (Decil)	Coefficiente de correlación	1.000	,693**	-,263**
		Sig. (bilateral)		0.000	0.000
		N	382	382	382
	it13) Problemas de Salud (Enfermedad)	Coefficiente de correlación	,693**	1.000	-,432**
		Sig. (bilateral)	0.000		0.000
		N	382	382	382
	it30) Disposición a pagar (soles)	Coefficiente de correlación	-,263**	-,432**	1.000
		Sig. (bilateral)	0.000	0.000	
		N	382	382	382

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación 1:

Se determinó la relación entre la Variable Ruido LCpeak (dBA) y el Ítem 13: Problemas de Salud (Enfermedad) de la ciudad de Chiclayo, se determinó un valor $p(0.000) \leq 0.01$ siendo altamente significativo el valor de la correlación de Spearman (0.693), existiendo una correlación directa alta entre la Variable Ruido (LCpeak) y el ítem Problema de Salud (Enfermedad) de la ciudad de Chiclayo. Cuando el ruido aumenta, la cantidad de Problemas de Salud aumentan en los ciudadanos disminuye.

Interpretación 2:

Se determinó la relación entre la Variable Ruido LCpeak (dBA) y el Ítem 30: Disposición a pagar (soles) de la ciudad de Chiclayo, se determinó un valor $p(0.000) \leq 0.01$ siendo altamente significativo el valor de la correlación de Spearman (-0.263), existiendo una correlación Inversa alta entre la variable ruido (LCpeak) y el ítem Disposición a pagar (soles) de la ciudad de Chiclayo. Cuando el ruido aumenta, la Disposición a pagar de los ciudadanos disminuye.

Anexo 4.3. Tabla de niveles de ruido promedio por punto de medición y por turno

ESTACIÓN	MAÑANA: 7:00 a.m.					TARDE: 12:00 p.m.					NOCHE: 6:00 p.m.				
	RUIDO (dBA)					RUIDO (dBA)					RUIDO (dBA)				
	LAeq T	LAmi n	LAmx x	LCpea ck	LM P	LAeq qT	LAm in	LAm ax	LCpea ck	LM P	LAeq qT	LAm in	LAm ax	LCpea ck	LM P
1. Banco Nación	77.8	66.8	95.6	107.9	50	77.5	65.1	97.0	109.4	50	81.1	69.8	102.8	112.3	40
2. Clínica Pacífico (Av. Leonardo Ortiz- Elvira García)	79.0	66.9	96.7	108.9	50	76.8	64.8	96.1	108.9	50	78.0	67.7	98.3	109.2	40
3. Naylamp (Luis Gonzales-Bolognesi)	76.0	66.1	95.6	107.3	50	77.0	65.3	100.7	108.6	50	78.1	67.0	98.8	110.9	40
4. Av Balta - Av.Bolognesi	77.9	65.0	99.5	108.6	50	78.0	64.2	100.0	108.7	50	76.8	66.0	97.1	106.1	40
5. Av Bolognesi - Av. Saenz Peña	79.4	65.5	100.5	110.1	50	80.0	65.4	100.6	111.8	50	79.1	67.8	98.8	109.0	40
6. Hospital Almanzor	77.9	66.3	99.7	108.6	50	76.9	63.6	100.3	110.4	50	77.0	66.1	98.4	108.1	40
7. Ca. Izaga - Av. Saenz Peña	75.4	63.5	96.5	107.3	50	77.7	66.5	101.1	109.2	50	76.2	65.4	97.5	108.5	40
8. Av. Pedro Ruiz - Av. Balta	73.0	62.1	92.8	104.8	50	74.3	64.1	94.0	106.7	50	75.2	70.9	94.4	110.5	40
9. Balta - San José (Ripley)	76.3	61.5	94.7	105.0	50	75.9	62.1	92.5	104.7	50	74.0	66.2	93.2	105.7	40
10. Luis Gonzales - Pedro Ruiz	75.5	66.4	97.0	109.0	50	77.3	64.1	96.3	110.3	50	76.1	68.6	96.6	108.4	40

Anexo 4.4. Límites Máximos Permisibles de Ruido (LMP)

VALORES EXPRESADOS

ZONAS DE APLICACIÓN	EN L_{AeqT}	
	HORARIO DIURNO	HORARIO NOCTURNO
Zona de Protección Especial	50	40
Zona Residencial	60	50
Zona Comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

Fuente. Decreto Supremo N° 085-2003-PCM

Anexo 5. Panel Fotográfico.

Figura 1

Autor en medición de nivel de ruido

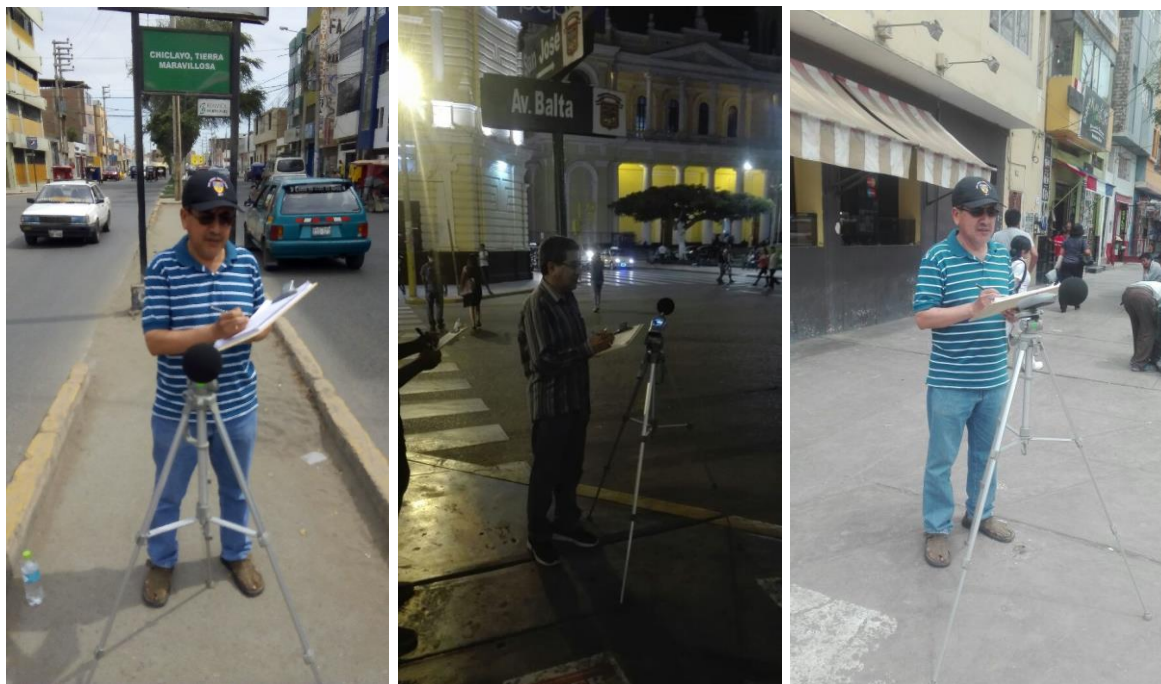


Figura 2

Conteo de vehículos



ANEXO 01

CONSTANCIA DE VERIFICACIÓN DE ORIGINALIDAD

Yo, LINDON VELA MELENDEZ, usuario revisor del documento titulado:

VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA DISMINUCIÓN DEL RUIDO PROVOCADO POR EL PARQUE AUTOMOTOR EN LA CIUDAD DE CHICLAYO AL 2021

Cuyo autor es **RONALD ALFONSO GUTIÉRREZ MORENO**, Identificado con documento de identidad DNI 17875754; declaro que la evaluación realizada por el Programa informático, ha arrojado un porcentaje de similitud de 7%, verificable en el Resumen de Reporte automatizado de similitudes que se acompaña.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas dentro del porcentaje de similitud permitido no constituyen plagio y que el documento cumple con la integridad científica y con las normas para el uso de citas y referencias establecidas en los protocolos respectivos.

Se cumple con adjuntar el Recibo Digital a efectos de la trazabilidad respectiva del proceso.

Lambayeque, 154 de Diciembre del 2022



LINDON VELA MELENDEZ

DNI: 33812802

ASESOR

(Precisar si es docente, asesor, docente investigador, administrativo u otro)

Se adjunta:

*Resumen del Reporte automatizado de similitudes

*Recibo Digital

Valoración económica de la disminución del ruido provocado por el parque automotor en la ciudad de Chiclayo al 2021

INFORME DE ORIGINALIDAD

7 %	6 %	0 %	4 %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	3 %
2	www.buenastareas.com Fuente de Internet	1 %
3	Submitted to Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo Trabajo del estudiante	1 %
4	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
5	oa.upm.es Fuente de Internet	<1 %
6	luz.izt.uam.mx Fuente de Internet	<1 %
7	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
8	revistas.unu.edu.pe Fuente de Internet	<1 %





Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Ronald Alfonso Gutierrez Moreno
Título del ejercicio: Tesis
Título de la entrega: Valoración económica de la disminución del ruido provocad...
Nombre del archivo: TESIS_DOCTORADO_ULTIMO_15-12-22.docx
Tamaño del archivo: 8.29M
Total páginas: 139
Total de palabras: 24,480
Total de caracteres: 116,713
Fecha de entrega: 15-dic.-2022 07:22p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entre... 1982414262

