

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS

FACULTAD DE INGENIERÍAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



TESIS

**IMPACTO EN LA SALUD POR LA CONTAMINACIÓN SONORA EN LA
AVENIDA PUNO DE LA CIUDAD DE ILAVE, 2024**

PRESENTADA POR:

RHONAL ALEX FLORES LLANQUE

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AMBIENTAL

PUNO - PERÚ

2025



Repositorio Institucional ALCIRA by [Universidad Privada San Carlos](https://www.upsc.edu.pe/) is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



11.36%

SIMILARITY OVERALL

SCANNED ON: 11 JUL 2025, 1:37 PM

Similarity report

Your text is highlighted according to the matched content in the results above.

● IDENTICAL
2.69%

● CHANGED TEXT
8.66%

Report #27442343

RHONAL ALEX FLORES LLANQUE // IMPACTO EN LA SALUD POR LA CONTAMINACIÓN SONORA EN LA AVENIDA PUNO DE LA CIUDAD DE ILAVE, 2024

DEDICATORIA A Dios por darme la fuerza y la sabiduría, por sostenerme cuando lo necesite y por las bendiciones necesarias para cumplir cada etapa de este proceso. A mi papá Leandro y a mi mamá Reyna, con todo mi amor, gratitud y admiración. Este logro no habría sido posible sin el apoyo incondicional de ustedes. Gracias por ser mi ejemplo de perseverancia, responsabilidad y amor. Por cada palabra de aliento en los momentos difíciles, por cada gesto silencioso de sacrificio que muchas veces pasó desapercibido pero que fue fundamental en mi camino. Papá, gracias por enseñarme con tu ejemplo que el esfuerzo diario y la humildad son la base de cualquier meta. Mamá, gracias por tu ternura, tu fuerza inquebrantable y por creer en mí incluso cuando yo dudaba. Este proyecto es tanto mío como de ustedes. Lleva en cada página el reflejo de sus enseñanzas, su paciencia y su amor constante. Con todo mi corazón, gracias. A mi hermana Elizabeth por nunca dudar de mí y apoyándome en cada etapa de mi vida. Quiero dedicar un espacio especial en estos agradecimientos a mi leal compañero de cuatro patas. Aunque es posible que no comprenda los detalles de mi proyecto, su lealtad incondicional ha sido mi ancla emocional. Este logro también es tuyo, porque has sido mi motivación silenciosa y mi

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS
FACULTAD DE INGENIERÍAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL
TESIS

**IMPACTO EN LA SALUD POR LA CONTAMINACIÓN SONORA EN LA
AVENIDA PUNO DE LA CIUDAD DE ILAVE, 2024**

PRESENTADA POR:

RHONAL ALEX FLORES LLANQUE

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AMBIENTAL

APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:

PRESIDENTE

: 
Mg. ELVIRA ANANI DURAND GOYZUETA

PRIMER MIEMBRO

: 
Mg. KATIA ELIZABETH ANDRADE LINAREZ

SEGUNDO MIEMBRO

: 
M.Sc. FREDY APARICIO CASTILLO SUAQUITA

ASESOR DE TESIS

: 
Mg. JULIO WILFREDO CANO OJEDA

Área: Ingeniería, Tecnología

Sub Área: Ingeniería ambiental

Líneas de Investigación: Ciencias Ambientales

Puno, 31 de julio del 2025

DEDICATORIA

A Dios por darme la fuerza y la sabiduría, por sostenerme cuando lo necesite y por las bendiciones necesarias para cumplir cada etapa de este proceso.

A mi papá Leandro y a mi mamá Reyna, con todo mi amor, gratitud y admiración. Este logro no habría sido posible sin el apoyo incondicional de ustedes. Gracias por ser mi ejemplo de perseverancia, responsabilidad y amor. Por cada palabra de aliento en los momentos difíciles, por cada gesto silencioso de sacrificio que muchas veces pasó desapercibido pero que fue fundamental en mi camino. Papá, gracias por enseñarme con tu ejemplo que el esfuerzo diario y la humildad son la base de cualquier meta. Mamá, gracias por tu ternura, tu fuerza inquebrantable y por creer en mí incluso cuando yo dudaba. Este proyecto es tanto mío como de ustedes. Lleva en cada página el reflejo de sus enseñanzas, su paciencia y su amor constante. Con todo mi corazón, gracias.

A mi hermana Elizabeth por nunca dudar de mí y apoyándome en cada etapa de mi vida.

Quiero dedicar un espacio especial en estos agradecimientos a mi leal compañero de cuatro patas. Aunque es posible que no comprenda los detalles de mi proyecto, su lealtad incondicional ha sido mi ancla emocional. Este logro también es tuyo, porque has sido mi motivación silenciosa y mi fuente constante de amor. Gracias por ser mi fiel amigo a lo largo de este viaje DEAN.

AGRADECIMIENTOS

Gracias a la universidad Privada San Carlos por haberme permitido formarme como profesional, de la misma manera agradezco a mis docentes de carrera quienes con su conocimiento y paciencia por compartir valiosas informaciones que me ayudaron a conocer la importancia de la carrera de Ingeniería Ambiental.

Agradezco a mi asesor de tesis al **Mg. JULIO WILFREDO CANO OJEDA** por su compromiso y apoyo por brindarme la oportunidad de su capacitación y conocimiento durante el desarrollo de mi tesis.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	1
AGRADECIMIENTOS	2
ÍNDICE GENERAL	3
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS	6
INDICE DE ANEXOS	7
RESUMEN	8
ABSTRACT	9
INTRODUCCIÓN	9

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
1.1.1. PROBLEMA GENERAL	14
1.1.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS	14
1.2. ANTECEDENTES	14
1.3. OBJETIVOS	21

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. MARCO TEÓRICO	22
2.2. MARCO CONCEPTUAL	28
2.3. HIPÓTESIS	29

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. ZONA DE ESTUDIO	30
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	31

3.2.1. POBLACIÓN	31
3.2.2. MUESTRA	31
3.3. MÉTODO Y TÉCNICAS	32
3.4. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES	33
3.5. DISEÑO METODOLÓGICO POR OBJETIVO ESPECÍFICO.	34
3.6. MÉTODO O DISEÑO ESTADÍSTICO	35
CAPÍTULO IV	
EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	
4.1. RESULTADOS DESCRIPTIVOS	36
4.2 PRUEBA DE HIPÓTESIS	44
4.2.1 DEMOSTRACIÓN DE HIPÓTESIS GENERAL	44
4.2.2. DEMOSTRACIÓN DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA 1	44
4.2.3. DEMOSTRACIÓN DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2	46
CONCLUSIONES	47
RECOMENDACIONES	48
BIBLIOGRAFÍA	49
ANEXOS	52

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 01: Puntos de monitoreo de ruido	31
Tabla 02: Operacionalización de variables	33
Tabla 03: Niveles de ruido producidos en el turno mañana	36
Tabla 04: Niveles de ruido producidos en el turno tarde	38
Tabla 05: Niveles de ruido producidos en el turno mañana del turno noche	40
Tabla 06: Distribución de frecuencia y porcentaje de la variable contaminación sonora	42
Tabla 07: Distribución de frecuencia y porcentaje de la variable Salud	43

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 01: Mapa de ubicación de la zona de investigación	30
Figura 02: Gráfico de barras de la contaminación sonora en el turno de mañana	37
Figura 03: Gráfico de barras de la contaminación sonora en el turno de tarde	39
Figura 04: Gráfico de barras de la contaminación sonora en el turno de noche	41

INDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 01: Matriz De Consistencia	53
Anexo 02: Instrumentos de recolección de datos	54
Anexo 03: Validación de instrumentos	56
Anexo 04: Base de Datos	58
Anexo 05: Base de datos de respuestas al cuestionario	80
Anexo 06: Panel fotográfico	89

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo identificar los efectos de la contaminación sonora en la salud física y emocional de los habitantes de los puntos con mayor flujo vehicular en la avenida Puno, ciudad de Ilaye, durante el año 2024. Se adoptó un enfoque cuantitativo, con un diseño descriptivo y correlacional. El estudio comprendió el monitoreo acústico en seis puntos estratégicos, distribuidos en tres turnos (mañana, tarde y noche), así como la aplicación de un cuestionario validado por expertos a una muestra de 197 residentes del área evaluada. Los niveles de ruido registrados en los tres turnos superaron el límite máximo permitido de 70 dB. El promedio más elevado correspondió al turno tarde (75.08 dB), seguido por el de la mañana (73.19 dB) y el de la noche (71.9 dB), lo que evidencia una exposición sostenida a contaminación acústica. El 78.7 % de los encuestados reportó afectaciones emocionales, mientras que el 83.2 % indicó impactos en su salud física. Las pruebas de hipótesis, mediante el estadístico Chi-cuadrado, revelaron asociaciones significativas ($p < 0.05$) entre la contaminación sonora, la presión sonora, el flujo vehicular y el estado de salud de los habitantes. Se concluye que la contaminación sonora genera un impacto negativo considerable en el bienestar de la población, manifestándose en síntomas como estrés, fatiga, irritabilidad, trastornos auditivos y alteraciones del sueño. Estos resultados respaldan la urgencia de implementar políticas públicas y medidas de gestión acústica en zonas urbanas con alta densidad vehicular, como la avenida Puno..

Palabras clave: Ambiente, Contaminación, Impacto, Ruido, Salud

ABSTRACT

This study aimed to identify the effects of noise pollution on the physical and emotional health of residents living in the areas with the highest vehicular traffic along Puno Avenue in the city of Ilove during the year 2024. A quantitative approach was adopted, using a descriptive and correlational research design. The study included acoustic monitoring at six strategic points across three time slots (morning, afternoon, and evening), as well as the application of a questionnaire validated by experts to a sample of 197 residents from the evaluated area. Noise levels recorded during all three time slots exceeded the maximum permitted limit of 70 dB. The highest average was observed in the afternoon shift (75.08 dB), followed by the morning (73.19 dB) and evening (71.9 dB) shifts, indicating sustained exposure to acoustic pollution. A total of 78.7% of respondents reported emotional disturbances, while 83.2% indicated impacts on their physical health. Hypothesis testing using the Chi-square statistic revealed significant associations ($p < 0.05$) between noise pollution, sound pressure, vehicular traffic, and the health status of the population. It is concluded that noise pollution has a considerable negative impact on residents' well-being, manifesting in symptoms such as stress, fatigue, irritability, hearing disorders, and sleep disturbances. These findings underscore the urgent need to implement public policies and acoustic management measures in urban areas with high traffic density, such as Puno Avenue. If you'd like, I can also help turn this into an abstract, PowerPoint summary, or even a research poster. Just say the word!

Keywords: Environment, Pollution, Impact, Noise, Health

INTRODUCCIÓN

La contaminación sonora es uno de los principales problemas ambientales que afecta a las ciudades en desarrollo, generando impactos significativos en la salud y el bienestar de la población (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2022). En la ciudad de Ilaye, específicamente en la Avenida Puno, el crecimiento del tránsito vehicular, las actividades comerciales y la falta de regulación efectiva han intensificado los niveles de ruido, convirtiéndolo en un riesgo latente para la calidad de vida de sus habitantes.

Este estudio se centra en analizar el impacto que la contaminación sonora tiene sobre la salud de los residentes y transeúntes de esta importante avenida. Diversas investigaciones han demostrado que la exposición prolongada a niveles elevados de ruido puede desencadenar problemas físicos y psicológicos, como pérdida auditiva, estrés, trastornos del sueño, e incluso enfermedades cardiovasculares. Además, esta problemática suele estar subestimada en términos de su influencia en la salud pública, a pesar de las recomendaciones de organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud (OMS).

La Avenida Puno, siendo una arteria principal de Ilaye, concentra un alto flujo de actividades humanas y económicas, lo que la convierte en un punto crítico para estudiar el impacto del ruido. En este contexto, el presente trabajo busca identificar los niveles de contaminación sonora, evaluar su relación con las afecciones a la salud reportadas por la población afectada, y proponer estrategias de mitigación que contribuyan a mejorar la calidad de vida en esta zona.

De esta manera, el presente estudio no solo permitirá visualizar un problema ambiental y social relevante, sino también aportar evidencia científica para la toma de decisiones por parte de las autoridades locales, con miras a desarrollar políticas públicas sostenibles que aborden de manera integral la contaminación sonora y sus implicancias en la salud humana.

El presente documento se estructura en los siguientes capítulos:

Capítulo I: Se plantea el problema de investigación, proporcionando información relevante sobre la temática central del estudio. Además, se presentan antecedentes a nivel internacional, nacional y local que justifican la importancia de la investigación. Finalmente, se formulan los objetivos generales y específicos que guían el desarrollo del trabajo.

Capítulo II: Se desarrolla el marco teórico y conceptual que sustenta la investigación, incluyendo definiciones clave, teorías, enfoques y fundamentos científicos relacionados con la variable o fenómeno de estudio. Asimismo, se expone el marco normativo o regulatorio pertinente, si aplica. Al finalizar, se formulan las hipótesis o supuestos del estudio, en función del tipo de investigación.

Capítulo III: Se describe la metodología empleada, detallando el enfoque, tipo y diseño de investigación, así como el contexto del estudio, la población y muestra seleccionada, los instrumentos de recolección de datos y los procedimientos utilizados para el análisis de la información.

Capítulo IV: Se presentan los resultados obtenidos a partir del análisis de los datos recolectados, organizados en tablas, gráficos o figuras, según corresponda. Posteriormente, se interpreta y discute la información en relación con los objetivos, hipótesis y antecedentes revisados, señalando coincidencias, discrepancias y aportes del estudio.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Sin duda, uno de los desafíos más importantes de la humanidad es el problema global de la contaminación ambiental. Durante las últimas décadas, se han emprendido iniciativas para reducir y abordar las fuentes y causas de esta contaminación. En consecuencia, con el desarrollo continuo y el crecimiento demográfico en todas las naciones, la contaminación acústica se ha convertido en un contaminante global crítico. Esta forma de contaminación actúa como una fuerza peligrosa que impacta silenciosamente a las personas, sin dejar rastro físico, líquido o gaseoso. Si bien se han reconocido algunos efectos, muchos siguen sin identificarse (Sánchez, 2007).

Según la OMS, existe una correlación significativa entre el desarrollo de un país y la contaminación acústica que lo afecta, que surge de la expansión de las redes de transporte y del tráfico de vehículos. De manera similar, las Naciones Unidas informan que hace un siglo, sólo el 14% de la población mundial residía en áreas urbanas, mientras que hoy esa cifra ha aumentado al 50%. En los países desarrollados, sin embargo, el porcentaje de habitantes urbanos oscila entre el 75 y el 80% (Ramírez & Domínguez, 2011).

Bombay (India) se encuentra entre las ciudades más pobladas a nivel mundial y ostenta la distinción de tener la mayor contaminación acústica, atribuida al incesante tráfico urbano, el comercio ambulante y la actividad vehicular, que puede superar los 100 dB durante el día (Salesa, 2020, párr. 12). Se han identificado importantes problemas de

salud relacionados con la forma en que los residentes perciben la contaminación acústica en sus zonas. Según los expertos, la exposición prolongada a niveles elevados de ruido puede provocar una pérdida de audición que, en algunos casos, puede ser irreversible (Alfie Cohen & Salinas, 2017).

La contaminación acústica se ha relacionado con diversos problemas, incluidas dificultades auditivas, dificultades para iniciar el sueño, problemas de salud mental y problemas sociales que influyen en el comportamiento (Sánchez, 2007, p. 177). En Estados Unidos, entre 1980 y 1990, más de 4 millones de estadounidenses que estuvieron expuestos a niveles elevados de ruido experimentaron pérdida de audición (Ramírez y Domínguez, 2011).

En Europa, la contaminación acústica, que tiene diversas fuentes y afecta a unos 125 millones de personas, ha planteado un importante problema medioambiental. El ruido de los vehículos suele superar los 55 dB durante el día y los 50 dB durante la noche, lo que influye en casi uno de cada cuatro europeos (AEMA, 2019, párr. 1).

En las regiones de Lima Metropolitana y Callao del Perú, una evaluación del ruido ambiental reveló que el 90,21% de los 10 distritos analizados superan los Estándares de Calidad Ambiental, promediando más de 80 dB. Específicamente en el Callao, el 94,74% de los 26 puntos evaluados superaron estos estándares, con niveles promedio que oscilaron entre 77 dB y 86 dB, atribuidos principalmente al ruido vehicular como principal fuente de contaminación acústica (OEFA, 2016, p. 36).

Por el contrario, el reciente aumento del parque automovilístico en Ilaya ha provocado que la contaminación acústica se convierta en un problema latente para la población, especialmente en las principales avenidas de la ciudad, donde las residencias familiares se ven predominantemente afectadas por el intenso tráfico. El aumento del número de vehículos ha convertido la contaminación acústica en una preocupación importante, especialmente en las carreteras principales. La Avenida Puno, una vía clave en Ilaya, experimenta tránsito diario de vehículos tanto pesados como livianos. Este flujo continuo de vehículos afecta negativamente a los residentes, contribuyendo al estrés, alteraciones

del sueño, problemas cardiovasculares, discapacidad auditiva y desafíos con la concentración y la comunicación, lo que disminuye en gran medida la calidad de vida y el bienestar general de la comunidad.

Por ello se plantea la siguiente pregunta de investigación :

1.1.1. PROBLEMA GENERAL

¿De qué manera impacta en la salud la contaminación sonora en la avenida Puno de la ciudad de Ilave, 2024?

1.1.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

1. ¿De qué manera impacta en la salud los niveles de presión sonora en la avenida Puno de la ciudad de Ilave, 2024?
2. ¿De qué manera impacta en la salud el flujo vehicular en la avenida Puno de la ciudad de Ilave, 2024?

1.2. ANTECEDENTES

INTERNACIONALES

Flanagan et al. (2024), en su artículo *“Health impact assessment of exposure to road traffic noise and air pollution according to pre- and post-densification scenarios in Helsingborg, Sweden”* fue realizado en Suecia, con el objetivo de estimar los impactos en la salud pública por exposición al ruido vehicular y al dióxido de nitrógeno (NO₂) en escenarios previos y posteriores a la densificación urbana en Drottninghög. La muestra incluyó residentes de una zona de bajos ingresos, aplicando modelos predictivos como Sound PLAN y AERMODE. Los resultados indicaron que la densificación incrementó en 15 % la población expuesta a niveles de ruido superiores a los recomendados por la OMS. Se estimó un aumento del 49 % en la incidencia de cardiopatía isquémica y del 44 % en su mortalidad. Además, el ligero incremento del (Dióxido de Nitrógeno) NO₂ provocaría entre un 4 % y 6 % más de afecciones respiratorias y neonatales. En conclusión, se recomienda incorporar enfoques de salud pública en la planificación urbana sostenible.

Segovia y Merino (2024), en su investigación *“Contaminación sonora y su incidencia en la salud de los habitantes de Ciudadela Puertas del Sol – Jipijapa”*, realizado en Ecuador, tuvo como objetivo determinar cómo incide la contaminación sonora en la salud de los residentes de dicha ciudadela. Se aplicó una metodología basada en observación, encuestas y monitoreo de ruido en tres puntos específicos durante tres meses. La muestra incluyó habitantes de la zona, quienes participaron en encuestas para evaluar su conocimiento sobre los efectos del ruido. Los resultados revelaron niveles de hasta 103,02 dB(A), superando el límite permitido de 60 dB(A) según la normativa ambiental ecuatoriana. Se identificaron impactos significativos en la salud, como estrés, cefaleas y alteraciones neurológicas. En conclusión, la contaminación sonora en la zona representa un riesgo elevado para la salud pública local.

Duque et al. (2023), en su artículo *“Afectación a la calidad de vida y salud en la generación Z debido a la contaminación acústica”* realizado en Guayaquil, tuvo como objetivo proponer medidas estratégicas para reducir el ruido urbano, utilizando la metodología OKR. Se encuestó a una muestra de 425 jóvenes de la generación Z (57% mujeres y 43% hombres), aplicando un cuestionario de 18 preguntas, cuyos datos fueron procesados con SPSS. Los resultados evidenciaron que esta generación no tiene plena conciencia sobre los efectos a largo plazo del ruido, aunque perciben su impacto en su calidad de vida. A partir de ello, se elaboraron cuadros estratégicos con indicadores orientados a distintos grupos sociales. Se concluye que estas herramientas pueden contribuir a sensibilizar no solo a la generación Z, sino también a la generación Alfa, promoviendo una cultura de prevención frente a la contaminación acústica.

Muñoz y Merino (2023), en su estudio *“Contaminación acústica y su incidencia en la salud de habitantes de la ciudad de Portoviejo – Ecuador”*, el cual tuvo por objetivo determinar la incidencia de la contaminación acústica en la salud de los habitantes de la avenida Manabí. Utilizó encuestas y mediciones acústicas en tres zonas de monitoreo durante días laborables y no laborables, en tres horarios: mañana, mediodía y tarde. Se propuso una campaña municipal para el control del ruido basada en criterios de

expertos. Los resultados mostraron que el 60% de los encuestados conocían la influencia del ruido en la salud y que en agosto los niveles acústicos superaron los 97,6 dB(A), excediendo el límite permisible. La campaña municipal se enfocó en monitorear el nivel acústico y su impacto en la salud de los residentes de la avenida Manabí. En conclusión, la contaminación acústica de fuentes móviles afecta la salud de los habitantes, y se propusieron medidas de mitigación.

Mohamed et al. (2021), en su paper *“Noise pollution and its impact on human health and the environment”* tiene como objetivo analizar de manera integral la contaminación acústica, sus fuentes, efectos y estrategias de mitigación. Aunque no se basa en una muestra poblacional específica, se apoya en evidencia científica, normativas internacionales y casos de estudio para abordar el fenómeno. Se examinan las fuentes de ruido como el tráfico, la aviación, la industria y los hogares, así como su impacto en la salud humana y en ecosistemas terrestres y marinos. Los resultados indican que la exposición prolongada al ruido afecta negativamente la audición, el sueño, el sistema cardiovascular y el bienestar general. Asimismo, se destaca el deterioro ambiental en áreas naturales protegidas. En conclusión, se enfatiza la importancia de implementar medidas sostenibles de control y gestión del ruido ambiental para preservar la salud pública y los ecosistemas.

NACIONALES

Luján (2024), en su estudio *“Influencia de la contaminación sonora en la salud pública de los pobladores del distrito de Pillco Marca – Huánuco, 2022”* tuvo como objetivo determinar cómo afecta la contaminación sonora a la salud pública de dicha población. Para ello, se realizó un monitoreo en 8 puntos estratégicos del distrito y se aplicaron encuestas para conocer las percepciones de los ciudadanos, complementadas con observación estructurada y análisis documental. La muestra estuvo conformada por habitantes del área urbana de Pillco Marca. Los resultados evidenciaron que los niveles de ruido superan lo establecido por el D.S. N° 085-2003-PCM. Sin embargo, la prueba de hipótesis arrojó una relación muy débil entre la contaminación sonora y los efectos en

la salud pública. Se concluye que, aunque el ruido es elevado, su influencia en la salud de los pobladores es baja, lo que sugiere la necesidad de mayores estudios y acciones preventivas.

Miranda (2024), en su estudio titulado *“Contaminación acústica y sus efectos sobre la salud en los pobladores de la ciudad de Tarapoto - San Martín”*, realizado en Perú, tuvo como objetivo evaluar los efectos del ruido ambiental en la salud de los habitantes de Tarapoto entre los años 2019 y 2024. Se empleó un diseño no experimental, transversal, con el método de encuesta acústica y mediciones continuas mediante sonómetros instalados en puntos estratégicos de la ciudad. La muestra consideró zonas críticas donde el ruido superó constantemente los 70 dB, alcanzando hasta 90 dB en horas pico, debido al tráfico desordenado de mototaxis y motocicletas. Los resultados evidenciaron efectos negativos como ansiedad y problemas de salud mental, especialmente en personas entre 40 y 59 años. Se identificaron áreas con niveles extremos de hasta 100 dB. En conclusión, aunque las estaciones de monitoreo y campañas lograron reducir en un 30% el ruido en zonas críticas, se requiere una intervención más firme de la Municipalidad Provincial de San Martín para asegurar una mejora sostenible en la calidad de vida.

Perez (2024), en su estudio titulado *“Niveles de contaminación sonora generado por el parque automotor en zonas comerciales de la ciudad de La Merced, Chanchamayo - Junín”* tuvo como objetivo evaluar los niveles de ruido causados por los vehículos en áreas comerciales durante el año 2023. Se utilizó una investigación aplicada, de nivel descriptivo y diseño no experimental, empleando el Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental. La muestra incluyó mediciones en ocho puntos y encuestas a 50 ciudadanos. Los resultados mostraron que siete de los ocho puntos superaron los límites permitidos por la normativa, y que un 42% de los encuestados percibe el ruido como moderado. Se concluye que la contaminación sonora generada por el parque automotor tiene un impacto moderado en la salud de los residentes de La Merced.

Avendaño (2023), en su estudio *“Influencia de la contaminación acústica en la calidad de vida en cuatro puntos críticos de la ciudad de Chancay – 2020”*, evaluó cómo la contaminación acústica afecta la calidad de vida en Chancay. La metodología fue descriptiva y no experimental, con una muestra basada en 56,920 habitantes (INI 2017) en un área de 2 km². Los resultados mostraron que las estaciones de monitoreo en la Zona Comercial excedieron los niveles permitidos de 70 dB: Ovalo Chancay (80.7 dB), Plaza de Armas (79.65 dB y 80.22 dB), y Mercado Modelo (79.9 dB), superando los estándares en 13.1% a 15.4%. La prueba de hipótesis con SPSS-26 mostró una alta significancia, indicando que la contaminación acústica influye en la calidad de vida

Flores (2023), en su investigación *“Contaminación acústica y construcción del Smart Sound para los vecinos de la Av. Participación del distrito de Belén y San Juan Bautista”*, midió el ruido en 45 cuadras usando la ISO 1996-2, 2021, y encuestó a 370 personas. Diseñó un dispositivo de bajo costo para medir el ruido. Los vehículos fueron la principal fuente de ruido (77.5 dB(A)). El prototipo mostró una desviación estándar de ± 3.145 decibeles y una correlación del 43.2% entre variables. El Smart Sound requiere ajustes en la configuración o un potenciómetro para mejorar los datos

Lezama (2023), en su estudio *“Influencia del parque vehicular en la contaminación acústica de la Avenida Independencia de Ayacucho Huamanga, 2023”* tuvo como objetivo evaluar el impacto del parque vehicular en los niveles de ruido ambiental. Se desarrolló con un enfoque explicativo y diseño transversal no experimental, analizando el tráfico en tres franjas horarias: mañana, tarde y noche. La muestra consideró registros de ruido y conteo vehicular en diferentes momentos del día. Los resultados indicaron que el parque vehicular explica el 21,9% de la contaminación acústica ($R^2 = 0,219$). En conclusión, se determinó que existe una influencia significativa del parque vehicular sobre el nivel de contaminación acústica en dicha avenida.

Pereyra (2023), en su estudio *“Efectos de la contaminación acústica y su influencia en la actividad turística en Iquitos, 2023”* tuvo como finalidad analizar la repercusión de la contaminación sonora en el desarrollo del sector turístico en dicha ciudad. Bajo un

enfoque metodológico descriptivo, de tipo transversal y diseño no experimental, se encuestó a una muestra conformada por 30 trabajadores vinculados al ámbito turístico. Los hallazgos evidencian que el 70% de los encuestados percibe niveles elevados de ruido, siendo el tráfico vehicular la fuente predominante (30%). Asimismo, el 60% manifestó malestar ante la intensidad del ruido, identificando como zonas críticas aquellas próximas a vías de alto tránsito (47%), mercados (23%) y monumentos históricos (20%). Si bien el 60% reconoce la gravedad del problema, un significativo 97% considera que los turistas continúan visitando la ciudad a pesar de dicha externalidad negativa. En consecuencia, se concluye que la contaminación acústica representa un factor perturbador que, sin embargo, no ha logrado incidir de manera decisiva en la dinámica del flujo turístico en Iquitos.

Reyes y Choquenaira (2023), en su estudio *“Evaluación de la contaminación acústica y medidas correctivas bajo cumplimiento del ECA en el Hospital Chulucanas, 2023”* tuvo como objetivo evaluar los niveles de ruido y proponer acciones correctivas conforme al Estándar de Calidad Ambiental. Se aplicó un diseño no experimental y transversal, utilizando un sonómetro y barómetro para medir los niveles de decibeles en cuatro estaciones del hospital durante los periodos diurno y nocturno. Los resultados mostraron que, durante el día, los niveles de ruido en todas las estaciones se mantuvieron dentro del límite permitido (60 dB); sin embargo, en la noche, la estación R1 superó el límite de 50 dB. Se concluye que, aunque en general se cumple con la normativa, es necesario implementar medidas correctivas para el control del ruido nocturno en la estación R1 del hospital.

Amado y Paja (2019), en su investigación *“Medición, evaluación y propuesta de control del ruido ocupacional presente en el área operativa de la empresa Dona Servicios y Transportes E.I.R.L. Arequipa – 2018”* tuvo como objetivo determinar si los altos niveles de ruido laboral afectan la audición de los trabajadores. La investigación se centró en identificar las zonas con mayor exposición sonora y evaluar la salud auditiva del personal, con apoyo de un especialista contratado por la empresa. La muestra consistió

en trabajadores del área operativa sometidos a evaluaciones periódicas. Los resultados evidenciaron que el 30% del personal presentó disminución auditiva. Se concluyó que los niveles de ruido en el área operativa generan riesgo de trauma acústico, recomendándole medidas de control.

LOCALES

Castillo (2024), en su estudio titulado *“Impacto del ruido ambiental en la salud emocional de habitantes y comerciantes del entorno del Mercado Central de la ciudad de Ilave, 2024”* se realizó en Perú, con el objetivo de evaluar la influencia del ruido generado por el parque automotor en la salud emocional de los pobladores y comerciantes de dicha zona. Se aplicó un diseño correlacional, descriptivo y no experimental, con enfoque cuantitativo, utilizando un sonómetro para medir la presión sonora y encuestas validadas ($\alpha = 0.907$) a una muestra de 192 personas. Los resultados mostraron un promedio de 71 dB, superando el límite permitido por el ECA (70 dB), y un 50.5% de los encuestados manifestó un impacto emocional de nivel medio. La correlación entre el nivel de ruido y la afectación emocional fue positiva y moderada ($Rho = 0.431$, $p < 0.05$). Se concluye que el ruido ambiental en el entorno del mercado central de Ilave incide negativamente en la salud emocional de sus habitantes y comerciantes.

Vizcarra (2022), en su estudio titulado *“Evaluación de la contaminación acústica en la gestión y control ambiental de Puno”* fue realizado en Perú, con el objetivo de valorar el nivel de contaminación sonora y analizar la eficacia de la gestión ambiental durante el año 2019. Se aplicó un enfoque cuantitativo, utilizando métodos explicativos, descriptivos e inductivos, y técnicas como el análisis documental y la observación. La muestra abarcó diversas zonas monitoreadas dentro de la ciudad de Puno. Los resultados revelaron que, a pesar de contar con un instrumento de gestión ambiental, su ejecución fue ineficaz, permitiendo que los niveles de ruido superaran los límites normativos. Se concluye que existe una débil supervisión ambiental y se recomienda fortalecer la coordinación institucional, así como implementar programas de educación ambiental para mitigar la contaminación acústica en la ciudad.

Mamani et al. (2021), en su artículo *“Impacto de la contaminación sonora en la salud de la población de la ciudad de Juliaca, Perú”* tuvo como objetivo determinar cómo influye el ruido ambiental en la salud de los ciudadanos. Se utilizó un enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo) y una metodología descriptiva, encuestando a 380 personas y midiendo los niveles de ruido con la app Decibel X tres veces por semana en diferentes turnos. Los resultados indicaron que los niveles registrados en puntos críticos como el Mercado San José, el Mercado Túpac Amaru y el Centro Comercial 2 superaron los 70 dB, excediendo el límite nacional de 55 dB. El análisis mediante el modelo logit binomial reveló que el impacto del ruido es negativo, afectando la salud de la población. En conclusión, se encontró que un aumento del 1% en el nivel de ruido reduce la esperanza de salud en 0.26 años, confirmando el efecto perjudicial del ruido urbano en Juliaca.

1.3. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar el impacto en la salud por la contaminación sonora en la avenida Puno de la ciudad de Ilave, 2024

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar de qué manera impacta en la salud por los niveles de presión sonora en la avenida Puno de la ciudad de Ilave, 2024
- Determinar de qué manera impacta en la salud por el flujo vehicular en la avenida Puno de la ciudad de Ilave, 2024

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. MARCO TEÓRICO

CONTAMINACIÓN SONORA

La contaminación sonora, también conocida como contaminación acústica, se define como el exceso de ruido que resulta perjudicial para la salud y el bienestar humano. Diversos estudios han demostrado que la exposición prolongada a altos niveles de ruido puede causar problemas de salud tanto físicos como mentales. Entre los efectos más comunes se encuentran el estrés, problemas de sueño, enfermedades cardiovasculares y pérdida de audición (OMS, 2024).

De acuerdo al (D.S. N° 085-2013-PCM) La contaminación sonora es la existencia de niveles de ruido en el entorno interior o exterior que generan riesgos a la salud y calidad de vida.

Según Ayala et al. (2020) Indica que el exceso del ruido es un problema mundial, que aqueja la calidad de vida de las personas, expuestas cotidianamente a este tipo de contaminación.

RUIDO AMBIENTAL

De acuerdo con la norma internacional ISO 1996-2:2021, el ruido ambiental se refiere a los niveles de presión sonora que se generan en el entorno debido a fuentes antrópicas (todas aquellas fuentes de contaminación sonora generadas por actividades humanas), y que, cuando sobrepasan ciertos umbrales establecidos, pueden constituirse en contaminación sonora, afectando negativamente la calidad de vida y la salud humana.

MEDICIONES DEL RUIDO

La técnica empleada para la medición del ruido depende de la información solicitada y la característica de ello.

Para medir el ruido en una labor se necesita:

- Que el equipo de medición esté homologado y sea calibrado antes y después de la misma para asegurar el adecuado funcionamiento. Por consiguiente, la data obtenida debe de tener un margen de error dado por el equipo.
- Que la medición se efectúe en área de labor y se coloque el micrófono a la altura del oído.
- Que la cantidad, el tiempo y monto de la medición sea suficiente para respaldar una medición adecuada.
- Que la medición alejada del área de labor, que no esté dentro del margen de error, no sea considerada en la data (Klaus, 2017)

IMPACTO DEL RUIDO

Según Nicola & Ruani (2000). “El impacto a la población por el ruido lo define a la exposición a los niveles del ruido excesivos que ocasionan fuentes emisoras de los incomparables movimientos del ser humano y que estos ocasionan componentes nocivos la calidad y de los habitantes salud I donde es importante tomar en cuenta los efectos a las personas y medidas para impedir un mayor desperfecto de eficacia de la vida del habitante”.

“Existen muchas teorías sobre los efectos por el ruido excesivo hacia la población. Por tanto, Salazar (2017), “Define como los componentes del estado de salud que son el bienestar mental y físico principalmente en la sociedad”.

Según Abad (2011), “Las causas en la salud generadas por la contaminación sonora excesiva, son cada vez más relevantes en la parte auditiva y extra auditiva. El primero anunciado se relaciona por parte fisiológica, componiendo los niveles de audición de los habitantes que están exhibidas, por los daños auditivos, es íntegro máximamente por los incomparables de presión frecuente, por un excelente ambiente acústico que se ubican menor a 75 decibeles (dB) que causan perjuicios de la salud auditiva. De tal el segundo

mencionado está relacionado de producir estrés de otras formas, perturbando la psicológica de la población lo cual resulta de la actividad diaria que se realiza”.

INTENSIDAD DEL RUIDO

“La percepción del ruido se menciona, como la cantidad de energías de una componente de tiempo pasan un elemento de superficie, que viene a ser la potencia del sonido transferido por una onda acústica, en un sentido más amplio, las intensidades que lo concreta la potencia del ruido. Por tanto, para su medición se utiliza la unidad del decibel (dB) de ponderación (A)”. Según (Parraga & Garcia, 2005)

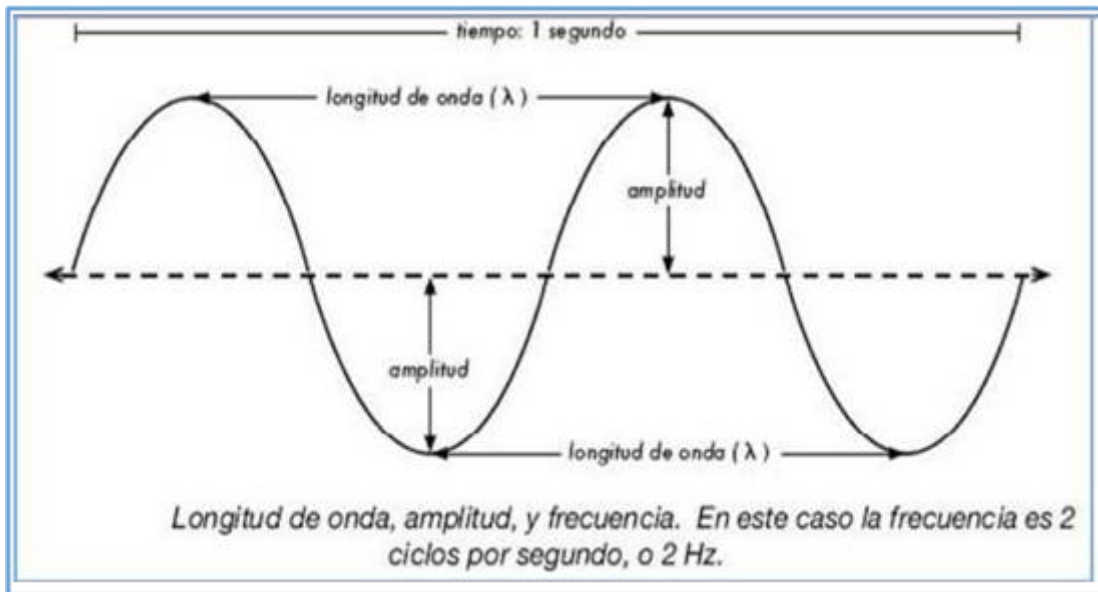
CONTAMINACIÓN DEL RUIDO

“El ruido ambiental ruido están presentes en el ambiente excesivos, que estos al ser medidos, sobrepasan los niveles máximos establecidos en la normativa vigente del Decreto Supremo N° 085-2003 PCM ECA DEL Ruido, que es producido por diferentes fuentes emisoras, que ocasiona diversos daños a la salud, de la población de la calidad de vida de los habitantes, desarrollado de acuerdo a sus actividades de los habitantes que se generen impacto dañino sobre el medio”. (OEFA, 2016)

Según el Decreto Supremo N° 085-2003- ECA Ruido, aprobado en el Consejo de Ministros, (2003). “Definen al sonido como la energía que es transferida en ondas de presión en el ambiente u otros medios materiales que pueden percibir por el oído y que pueden ser detectadas por el instrumento de medición como el sonómetro”.

ONDAS SONORAS

“Las frecuencias de las ondas sonoras, de las cuales poseen las frecuencias, y la extensión y la longitud de ondas completamente específicas. Y que las ondas sonoras recubren esparcirse en los trayectos de las fuentes de sonido, con una extensión que permitirá la trayectoria y las distancias de las fuentes. Y los elementos de ondas sonoras que son longitud de onda (λ), recorrido cuando se cumplen ciclos; de extensión, puntos más alejados de las ondas y sus posiciones de medida; que los periodos, de tiempo (T) que demora en perfeccionar un tiempo de la frecuencia (f), cantidad de oscilaciones del periodo fijo”. (Jara, 2016)



TIPOS DE RUIDO

Según Pera & Marín (2014). Los tipos de niveles de ruido son lo siguiente:

- **Ruido Continuo Constante:** “son aquellos niveles de ruido que son usualmente permanentes durante toda la etapa de medición y la variación (Leq_{max} y Leq_{min} no sobrepasan a 6 dB (A)”.
- **Ruido continuo Fluctuante:** “son aquellos niveles de ruido fluctúa durante todo el tiempo de medición, donde exhibe variaciones superiores a 6 dB(A) de los valores Leq_{max} y Leq_{min} ”
- **Ruido Intermitente:** “Muestra tipos estables o fluctuantes durante un segundo o más, seguidas por dificultades superiores o parejos a 0,5 segundos”.
- **Ruido Impulsivo:** “Son de corta o tiempo, con niveles de alta energía que aumenta y disminuyen ágilmente en corto del segundo, donde presenta variaciones superiores a 35 dB (A) entre los valores Leq_{max} y Leq_{min} ”.

ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL DEL RUIDO

Se trata de requisitos legales que establecen límites específicos a las concentraciones, garantizando un entorno más adecuado para todos los humanos que viven en él. En este marco se incluye la regulación del ruido, con directrices diseñadas para definir estos

límites, que no deben superarse en función de las aplicaciones especificadas en la norma para diversos ámbitos (Ministerio del Ambiente, 2013).

Zona Especial	Horario Diurno	Horario Nocturno
Zona Especial	50 dB	40 dB
Zona Residencial	60 dB	50 dB
Zona Comercial	70 dB	60 dB
Zona Industrial	80 dB	70 dB

NIVELES DE RUIDO SEGÚN LA OMS

Según la Organización Mundial de la Salud [OMS] (1999), establece un umbral de ruido de 55 dB (A) como límite superior recomendado para entornos al aire libre, complementado con valores adicionales específicos para contextos particulares.

Ambientes	db
Viviendas	50 dB
Escuelas	35 dB
Discotecas	90 (Máximo en 4 horas)
Conciertos	100 (Máximo en 4 horas)
Comercio y tráfico	70 dB

SONÓMETRO

Un sonómetro, también conocido como decibelímetro, es un dispositivo que se utiliza para medir la intensidad del sonido en decibelios. Por lo general, consta de un micrófono para capturar el sonido, circuitos electrónicos para procesar la señal y una pantalla para mostrar las lecturas del nivel de sonido. Los sonómetros son herramientas esenciales en diversos campos como la monitorización ambiental, el control del ruido industrial y la seguridad laboral. Uno de los aspectos fundamentales de un sonómetro es su marco teórico, que resume los principios de la medición del sonido. Según Rossing et al. (2016),

"La medición del sonido es una interacción compleja de principios acústicos y avances tecnológicos" (p. 45). Esto pone de relieve la intrincada relación entre la ciencia de la acústica y la ingeniería detrás del diseño de los sonómetros.

TIPO DE SONÓMETRO

Sonómetro de clase 0: se utiliza en laboratorios para obtener niveles de referencia.

Sonómetro clase 1: Se utilizan en mediciones de precisión en el terreno.

Sonómetro clase 2: Son utilizados para la toma de medidas generales en trabajos de campo.

Sonómetro de clase 3: es el menos preciso y solo permite realizar mediciones aproximadas.

SALUD

La salud emocional se caracteriza por la comodidad del individuo consigo mismo y con sus relaciones con los demás, junto con la capacidad de afrontar diversos desafíos. En este estado de bienestar influyen tanto los sentimientos como la salud física (Dugarte de Villegas, 2007).

Según la Organización Mundial de la Salud, el malestar y la perturbación comienzan a partir de 50 dB, mientras que la exposición a sonidos superiores a 80 dB puede provocar un comportamiento agresivo. La exposición al ruido se asocia con una variedad de síntomas, que incluyen irritabilidad, inestabilidad, estrés y alteraciones del sueño (Quintero González, 2013).

La irritabilidad, que se caracteriza por un temperamento explosivo y una tendencia a enojarse fácilmente, es uno de los impactos en el bienestar emocional (Neumann y Greenwald, 2021, párr. 1). El estrés se refiere a la capacidad de los individuos para mantener un equilibrio interno mientras responden a amenazas tanto externas como internas, conocidas como factores estresantes, a través de mecanismos adaptativos. Un estresor físico prevalente y no específico es el ruido, que altera la homeostasis del cuerpo como reacción a las demandas percibidas por el individuo (OSMAN, 2012).

Uno de los principales impactos perjudiciales del ruido en la salud humana es la alteración del sueño. Estas interrupciones abarcan cuestiones como dificultades en la organización del sueño, interrupciones y alteraciones durante el sueño. En consecuencia, estos problemas de sueño pueden provocar aumentos notables de la presión arterial, arritmia cardíaca, además de sensación de fatiga y debilidad (Recio, et, al; 2016).

La salud física se define como el funcionamiento fisiológico ideal del cuerpo y del organismo, que refleja un estado de bienestar general en el que un individuo se encuentra en buena forma física y libre de malestar o enfermedad. Sin embargo, varios factores pueden influir en la salud física, como las elecciones de estilo de vida de cada persona y el entorno en el que trabaja (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2022)

Los dolores de cabeza son una experiencia dolorosa frecuente entre las personas, que a menudo se manifiestan de forma intermitente con sensaciones de presión o pulsación. Un factor que contribuye a los dolores de cabeza es el ruido, que puede provocar una molestia punzante que comienza en un lado de la cabeza y se intensifica en toda la cabeza (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2022).

2.2. MARCO CONCEPTUAL

Audiometría: Sirve para realizar la medición de la audición y saber la capacidad auditiva de la persona, indicando posible daño (OMS, 2024).

Contaminar: Deteriorar el medio ambiente mediante un agente nocivo o la condición normal de un entorno (OMS, 2024).

Calibrador: Es un instrumento que genera una presión sonora, que sirve para realizar una verificación y ajuste de sonómetro (OMS, 2024).

Ruido ocupacional: Son sonidos en un centro de labor, ocasionado por la manipulación del equipo, maquinaria o actividades del operario, en exceso podría ser riesgoso a la salud (OMS, 2024).

Efectos en la Salud: La exposición al ruido puede causar "impactos negativos en la salud física y mental de las personas, incluyendo estrés, trastornos del sueño y riesgos de enfermedades cardiovasculares"

Duración del Ruido: Se refiere al "tiempo durante el cual se excede cierto nivel de decibelios, lo que puede indicar la exposición prolongada al ruido" (ISO, 2014).

Frecuencia del Sonido: Es "la característica del sonido que se mide en hertzios (Hz) y que puede influir en cómo se percibe el ruido" (ISO, 2024)

2.3. HIPÓTESIS

HIPÓTESIS GENERAL

La salud es impactada por la contaminación sonora en la avenida Puno de la ciudad de Ilave, 2024.

HIPÓTESIS ESPECÍFICA

H1: La salud es afectada por los niveles de presión sonora en la avenida Puno de la ciudad de Ilave, 2024

H2: La salud es afectada por el flujo vehicular en la avenida Puno de la ciudad de Ilave, 2024

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. ZONA DE ESTUDIO

El distrito de Llave es uno de los 5 distritos de la provincia de el Collao. Se ubica al sur de la provincia de El Collao, a una distancia de 50 km de la ciudad de Puno, a una altitud por encima de los 3850 m.s.n.m. en el altiplano de los andes centrales de la meseta del Collao, Coordenadas UTM: 19 K 435183 821960; cuenta con una población de 46 018 hab de acuerdo al censo del 2017.

La investigación se realizó en la avenida Puno



Figura 01: Mapa de ubicación de la zona de investigación

Fuente: Google maps.

Se tomarán las mediciones de los siguientes puntos.

Tabla 01: Puntos de monitoreo de ruido

Puntos estratégicos	Ubicación de puntos	
	Norte	Este
Punto monitoreo -1	-12.054633	-77.026885
Punto monitoreo -2	-12.054822	-77.025630
Punto monitoreo -3	-12.055116	-77.023570
Punto monitoreo -4	-12.055452	-77.022079
Punto monitoreo -5	-12.055777	-77.019633
Punto monitoreo -6	-12.055945	-77.018120

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. POBLACIÓN

400 habitantes de la Av. Puno de la ciudad de Ilave (datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática)

Según las proyecciones poblacionales INEI (2024), la avenida Puno en la ciudad de Ilave alberga aproximadamente 400 habitantes distribuidos en viviendas residenciales y comerciales.

3.2.2. MUESTRA

197 habitantes de la avenida Puno de la ciudad de Ilave, determinada por muestreo probabilístico mediante el cálculo aplicando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{(p \cdot q)Z^2 \cdot N}{E^2(N - 1) + (p \cdot q)Z^2}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

N = tamaño de la población (400)

Z = valor de Z crítico, calculado en las tablas del área de la curva normal (1.96).

p = proporción aproximada del fenómeno en estudio en la población de referencia (0.7)

q = proporción de la población de referencia que no presenta el fenómeno en estudio ($1 - p$). (0.5)

d = nivel de precisión absoluta (0.05). $n=197$

3.3. MÉTODO Y TÉCNICAS

Tipo de investigación:

La presente investigación fué aplicada. Está dirigida a determinar, a través del conocimiento científico, los medios (metodologías, protocolos y tecnologías) por los cuales se puede cubrir una necesidad reconocida y específica (CONCYTEC, 2018).

Método

Se empleó un método deductivo porque permitirá probar la verdad o falsedad de la hipótesis. Al respecto Bernal (2022), indica que es un procedimiento que parte de una aseveración en calidad de hipótesis y busca refutar o aceptar tales hipótesis deduciendo de ellas, conclusiones que deben confrontarse con los hechos de ellas, conclusiones que deben confrontarse con los hechos

Técnica e instrumentos:

Técnica:

La observación. Señala Valderrama (2010) que esta técnica tiene la finalidad de recolectar datos mediante un registro metódico, con grado de validez y confiabilidad de la medición y registros de hechos observados. mediante un conjunto de categorías. En esta investigación se hará el uso de la técnica de encuesta

Instrumento:

De acuerdo a Valderrama (2010) los instrumentos de recogida de datos son recursos que emplea el investigador para registrar o indagar datos sobre las variables del estudio. En la investigación, se empleó el cuestionario como instrumento (anexo 02).

El instrumento fué validado utilizando la técnica de juicio de expertos tal como se adjunta en el (Anexo 03)

Materiales: Laptops, Papel Bond, Archivador, Lapiceros, Borrador, Regla, Cuaderno

Diseño de investigación: Diseño no experimental

3.4. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

Variable independiente: Contaminación sonora

Variable dependiente: Salud

Tabla 02: Operacionalización de variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Items	Escala
Variable independiente:	Nivel	de	Decibeles	1 - 2
Contaminación sonora	Presión Sonora	Horario		Likert
			3-4	Nunca (1)
	Flujo vehicular	Flujo vehicular mayor	5-6	Casi nunca (2)
				De vez en cuando (3)
		Flujo vehicular menor	7-8	Casi siempre (4)
				Siempre (5)
		Irritabilidad	9 - 10	
Variable dependiente:	Emocional	Estrés	11 -12	Likert
Salud		Sueño	13 - 14	Nunca (1)
				Casi nunca (2)
				De vez en cuando (3)
		Dolor de cabeza	15 - 16	Casi siempre (4)
				Siempre (5)
	Física	Presión alta	17 - 18	
		Estado de ánimo	19 - 20	

3.5. DISEÑO METODOLÓGICO POR OBJETIVO ESPECÍFICO.

Para el primer objetivo específico: Determinar de qué manera impacta en la salud los niveles de presión sonora en los habitantes de la avenida Puno en la ciudad de Ilave, 2024

Para lograr el objetivo de la presente investigación, se desarrolló un procedimiento metodológico secuencial y estructurado. En primer lugar, se elaboró un instrumento tipo cuestionario, orientado a medir los efectos en la salud emocional de los ciudadanos expuestos a elevados niveles de ruido. Este cuestionario fue validado por juicio de expertos, garantizando su pertinencia, claridad y coherencia con el constructo estudiado. Una vez validado, el cuestionario fue aplicado a los habitantes de la Av. Puno, en horarios de mañana, tarde y noche, coincidiendo con los puntos de monitoreo de ruido. Posteriormente, la información recolectada fue sistematizada y organizada en tablas de frecuencias absolutas y relativas, facilitando su presentación, interpretación y análisis. Finalmente, los datos obtenidos fueron discutidos en función de los resultados sonoros y contrastados con estudios previos, lo que permitió establecer la relación entre los niveles de ruido y sus efectos en la salud emocional, cumpliendo con el objetivo planteado.

Para el segundo objetivo específico: Determinar de qué manera impacta en la salud el flujo vehicular en los habitantes de la avenida Puno en la ciudad de Ilave, 2024

Para alcanzar el objetivo de esta investigación, se siguió un procedimiento sistemático y secuencial. En primer lugar, se diseñó un cuestionario estructurado, orientado a identificar los efectos físicos asociados a la exposición prolongada al ruido vehicular. Este instrumento fue validado mediante juicio de expertos, quienes evaluaron la relevancia y coherencia de cada ítem con los indicadores establecidos para la variable "salud física". Una vez validado el instrumento, se procedió a su aplicación en los puntos de mayor flujo vehicular de la avenida Puno, coincidiendo con los horarios de monitoreo del ruido (mañana, tarde y noche). Los datos recolectados fueron procesados y organizados en tablas de frecuencias absolutas y porcentuales, permitiendo una presentación clara y sistemática de los resultados.

Posteriormente, se realizó la interpretación y análisis de los datos, estableciendo vínculos entre los niveles de ruido registrados y los síntomas físicos reportados por los participantes. Finalmente, los resultados fueron discutidos a la luz de la literatura científica y los estándares internacionales de salud ambiental, lo que permitió concluir sobre los efectos físicos del ruido vehicular en la población expuesta, cumpliendo así con el objetivo propuesto.

3.6. MÉTODO O DISEÑO ESTADÍSTICO

Se realizó el registro de la información obtenida, seguidamente se usó el aplicativo informático SPSS y Excel para un análisis descriptivo e inferencial con el fin de validar la hipótesis que sirvió para redactar las conclusiones, discusiones y recomendaciones. Los datos al no seguir una distribución normal, se utilizó la estadística no paramétrica específicamente el estadístico de Wilcoxon para poder validar las hipótesis propuestas en el presente trabajo.

CAPÍTULO IV

EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1. RESULTADOS DESCRIPTIVOS

Tabla 03: Niveles de ruido producidos en el turno mañana

Punto de Monitore	Lamax (dB)	LAeqT (dB)	Lamin (dB)o
Punto 1 - Av. Puno	74.56	72.27	70.47
Punto 2 - Av. Puno	74.89	72.95	71.09
Punto 3 - Av. Puno	75.54	73.67	71.57
Punto 4 - Av. Puno	75.44	73.11	71.14
Punto 5 - Av. Puno	75.21	73.38	71.52
Punto 6 - Av. Puno	75.46	73.76	71.75
Promedio	75.18	73.19	71.26

La Tabla 3 muestra los promedios de los datos de los niveles de ruidos registrados durante el turno mañana en seis puntos de monitoreo ubicados en la Av. Puno. Comparado con los niveles de la Tabla 1 (Zonas de aplicación), se observa que los niveles de ruido registrados son elevados en todos los puntos, con valores de Lamax (nivel máximo instantáneo) que oscilan entre 74.56 dB y 75.54 dB, y un promedio general de 75.18 dB, lo que indica presencia constante de picos altos de ruido. El LAeqT (nivel equivalente continuo) presenta un promedio de 73.19 dB, superando el límite permisible en zonas residenciales según estándares ambientales. Finalmente, el Lamin (nivel mínimo registrado) promedia 71.26 dB, lo que sugiere que incluso los niveles más bajos

de ruido se mantienen elevados, reflejando una exposición continua a contaminación sonora durante este turno.

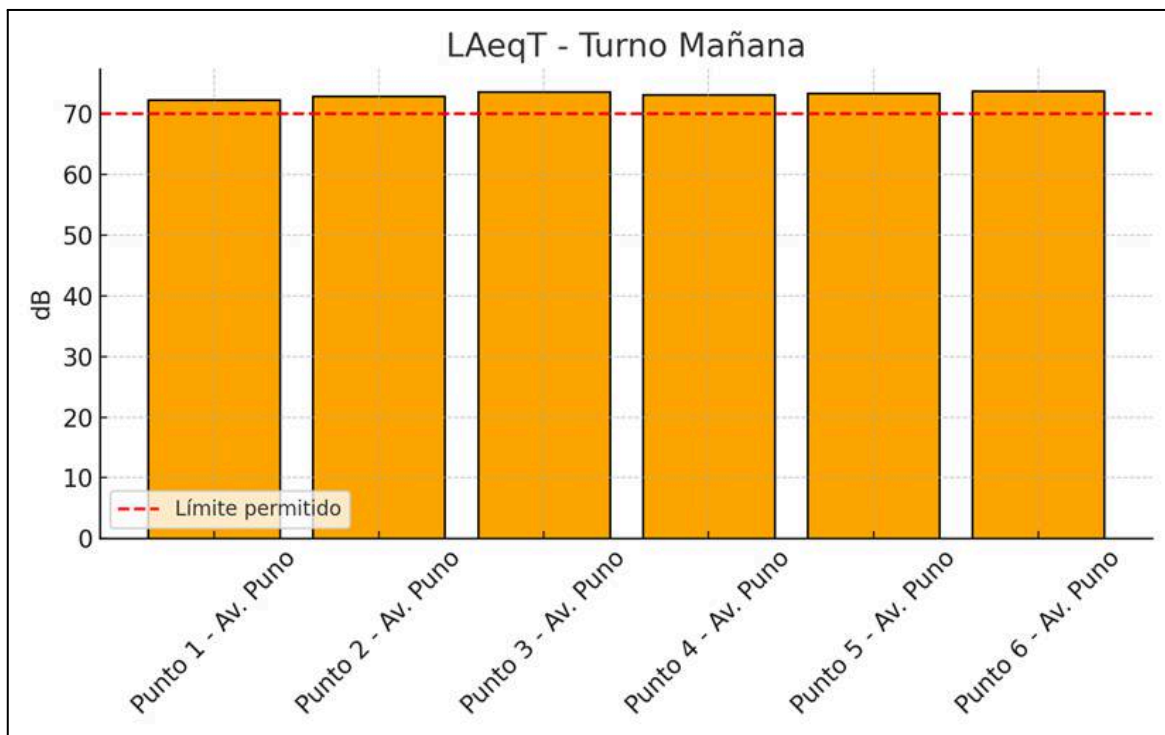


Figura 02: Gráfico de barras de la contaminación sonora en el turno de mañana

El gráfico de barras muestra los valores de LAeqT (nivel sonoro continuo equivalente) registrados en los seis puntos de monitoreo durante el turno de la mañana. Se observa que en todos los puntos los niveles de ruido superan el límite permitido de 70 dB, representado por la línea roja discontinua. Los valores fluctúan entre aproximadamente 72 y 74 dB, evidenciando una exposición sostenida a contaminación sonora en esta franja horaria. Esto sugiere que los residentes o transeúntes de la Av. Puno están expuestos a niveles de ruido superiores a los recomendados, lo cual podría tener implicancias negativas en la salud y el bienestar.

Discusión:

Los resultados muestran que los niveles de ruido registrados en la Av. Puno durante el turno mañana superan el límite permitido de 70 dB, con promedios de LAeqT de 73.19 dB, Lamax de hasta 75.54 dB y Lamin de 71.26 dB, lo que evidencia una exposición sostenida y constante a contaminación sonora. Estos hallazgos coinciden con estudios

previos como los de García et al. (2021) y Rodríguez y Pérez (2020), quienes advierten que niveles superiores a 70 dB generan efectos negativos en la salud como estrés, trastornos del sueño y problemas cardiovasculares. La Organización Mundial de la Salud (2018) también ha señalado que exposiciones prolongadas a estos niveles de ruido representan un riesgo significativo, mientras que Cabrera y López (2019) destacan que la persistencia de niveles mínimos elevados impide el descanso acústico adecuado, afectando el bienestar general de la población.

Tabla 04: Niveles de ruido producidos en el turno tarde

Punto de Monitoreo	Lamax (dB)	LAeqT (dB)	Lamin (dB)
Punto 1 - Av. Puno	76.71	74.82	72.66
Punto 2 - Av. Puno	76.77	74.80	72.89
Punto 3 - Av. Puno	77.13	75.09	73.16
Punto 4 - Av. Puno	77.39	75.33	73.58
Punto 5 - Av. Puno	77.66	75.71	73.79
Punto 6 - Av. Puno	76.72	74.72	72.69
Promedio	77.06	75.08	73.13

La Tabla 4 presenta los promedios de los datos de los niveles de ruidos registrados durante el turno de la tarde en seis puntos de monitoreo de la Av. Puno. Comparado con los niveles de la Tabla 1 (Zonas de aplicación), los valores de Lamax (nivel máximo de ruido) oscilan entre 76.71 dB y 77.66 dB, con un promedio de 77.06 dB, evidenciando una presencia constante de picos elevados de ruido. El LAeqT, indicador clave de exposición continua, alcanza un promedio de 75.08 dB, lo que supera claramente el límite permisible de 70 dB, indicando una alta carga sonora sostenida. Incluso el Lamin, que refleja los niveles más bajos registrados, tiene un promedio de 73.13 dB, lo que demuestra que los niveles mínimos también se mantienen por encima del umbral aceptable. En conjunto, estos resultados revelan que durante el turno tarde la exposición al ruido es más intensa

que en el turno mañana, representando un riesgo mayor para la salud ambiental y auditiva.

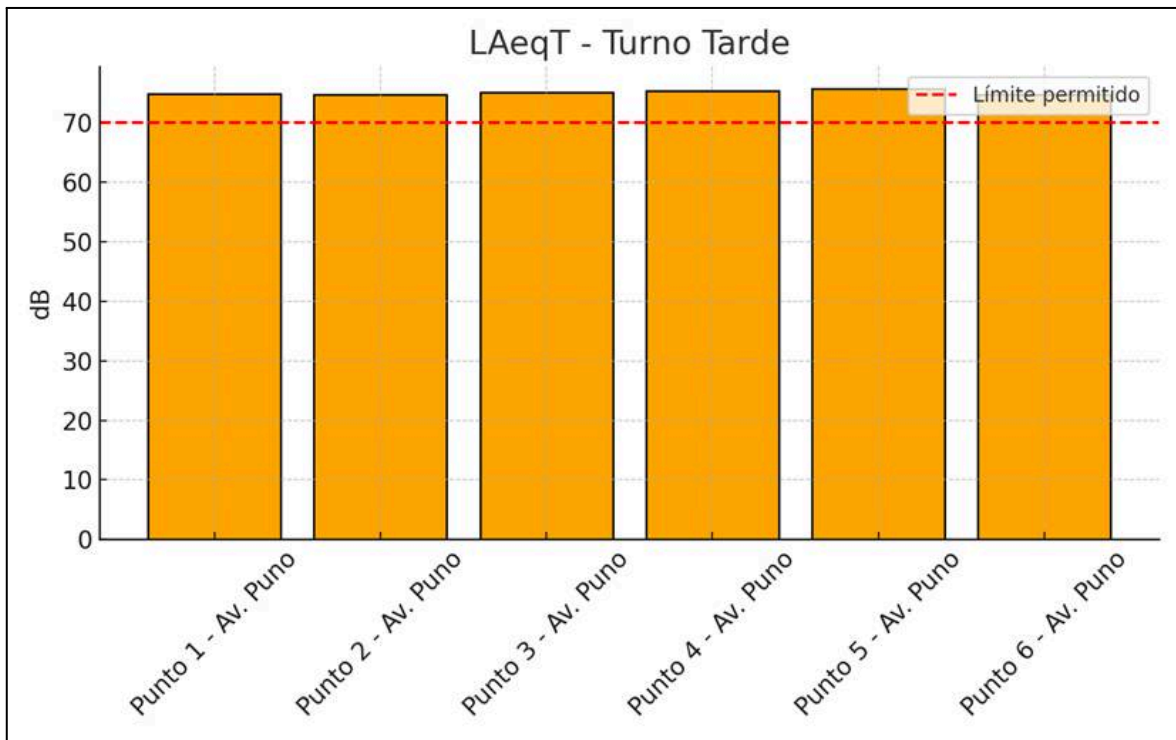


Figura 03: Gráfico de barras de la contaminación sonora en el turno de tarde

El gráfico de barras muestra los niveles de LAeqT registrados en seis puntos de la Av. Puno durante el turno tarde. Se observa que todos los valores superan el límite permitido de 70 dB, lo cual está marcado por la línea roja discontinua. Los niveles oscilan entre aproximadamente 74.7 y 75.7 dB, lo que indica una exposición constante a altos niveles de ruido. En comparación con el turno mañana, el turno tarde presenta un incremento general en la intensidad sonora, evidenciando una mayor contaminación acústica y un mayor riesgo para la salud auditiva de la población expuesta en ese horario.

Discusión:

Durante el turno de la tarde, los niveles de ruido en la Av. Puno se incrementan respecto al turno mañana, con un LAeqT promedio de 75.08 dB, un Lamax de hasta 77.66 dB y un Lamin de 73.13 dB, superando ampliamente el límite de 70 dB establecido para zonas residenciales. Esta exposición continua a niveles elevados de ruido representa un riesgo significativo para la salud, como también señalan García et al. (2021) y la OMS (2018), al

asociar estos niveles con trastornos auditivos y psicológicos. Rodríguez y Pérez (2020) y Cabrera y López (2019) coinciden en que la permanencia de valores mínimos elevados impide la recuperación auditiva, agravando el impacto ambiental y sanitario, especialmente durante las horas de mayor actividad vespertina.

Tabla 05: Niveles de ruido producidos en el turno mañana del turno noche

Punto de Monitoreo	Lamax (dB)	LAeqT (dB)	Lamin (dB)
Punto 1 - Av. Puno	74.61	72.69	70.66
Punto 2 - Av. Puno	74.57	72.35	70.27
Punto 3 - Av. Puno	73.97	71.87	69.96
Punto 4 - Av. Puno	74.75	72.61	70.72
Punto 5 - Av. Puno	73.79	71.71	69.95
Punto 6 - Av. Puno	73.63	71.66	69.49
Promedio	74.22	72.15	70.18

En el turno de la noche, se muestra el promedio de la contaminación sonora en la Av. Puno muestran que todos los puntos de monitoreo mantienen niveles de ruido por encima de los estándares de calidad ambiental establecidos para este horario. Comparado con los niveles de la Tabla 1 (Zonas de aplicación), el punto 4 destacó con el valor más alto de presión sonora máxima (Lamax) de 80.5 dB, indicando una zona con mayor carga sonora nocturna, mientras que el punto 6 registró los niveles más bajos con un Lamax de 76.4 dB y un LAeqT de 71.3 dB. El promedio general de todos los puntos fue de 78.5 dB para Lamax, 71.9 dB para LAeqT y 65.9 dB para Lamin, lo que evidencia que, incluso en el horario nocturno, cuando se esperaría una disminución del ruido ambiental, las mediciones reflejan una persistente exposición a niveles elevados de contaminación sonora que superan los límites permisibles y que representan un riesgo para la tranquilidad y salud de los residentes del área.

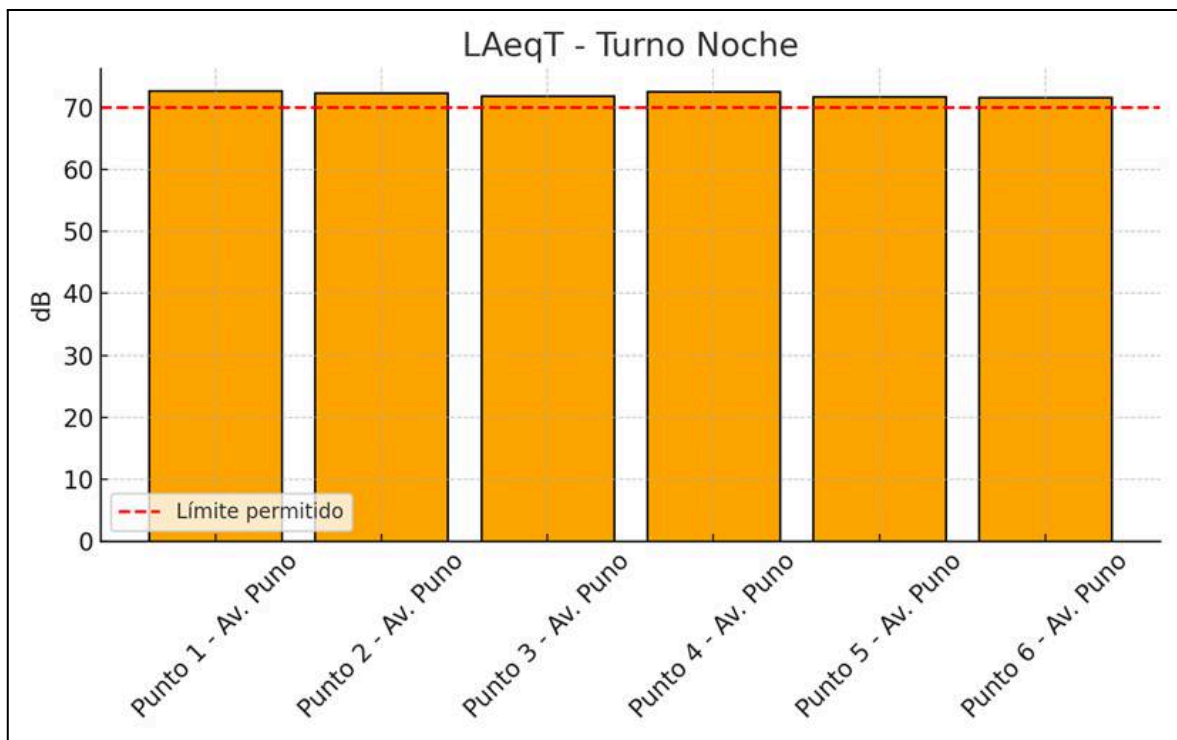


Figura 04: Gráfico de barras de la contaminación sonora en el turno de noche

El gráfico de barras correspondiente al turno de la noche evidencia que todos los puntos de monitoreo a lo largo de la Av. Puno registran niveles de ruido LAeqT superiores al límite permisible de 70 dB, como se muestra en la línea de referencia del gráfico. Los valores se mantienen relativamente homogéneos, oscilando entre aproximadamente 71.3 dB y 72.4 dB, con el punto 1 destacando con el valor más alto de LAeqT. Aunque los niveles son ligeramente menores que los observados durante el turno de la tarde, la persistencia de estos valores elevados durante el horario nocturno revela una continua problemática de contaminación sonora en la zona evaluada. Esta situación afecta negativamente el ambiente acústico esperado para las horas de descanso, comprometiendo la salud y el bienestar de la población residente en los alrededores de la avenida.

Discusión:

En el turno de la noche, los niveles de contaminación sonora en la Av. Puno continúan superando los estándares de calidad ambiental, con un promedio de LAeqT de 71.9 dB y un Lamax de hasta 80.5 dB, lo que refleja una exposición constante al ruido incluso en

horas destinadas al descanso. Estos resultados concuerdan con lo señalado por la OMS (2018), que advierte sobre los efectos negativos del ruido nocturno en la calidad del sueño y la salud mental. A pesar de ser ligeramente menores que en el turno tarde, los valores siguen por encima del límite permitido, confirmando una afectación persistente del ambiente acústico. Estudios como los de García et al. (2021) y Cabrera y López (2019) refuerzan que la exposición a ruido elevado durante la noche puede generar trastornos cardiovasculares y alteraciones del sistema nervioso, afectando seriamente el bienestar de los residentes cercanos.

Resultados descriptivos de la variable: Contaminación Sonora

Los resultados descriptivos de la variable contaminación sonora, se detallan a continuación en la siguiente tabla

Tabla 06:. Distribución de frecuencia y porcentaje de la variable contaminación sonora

Niveles	V1. Contaminación sonora		Presión sonora		Flujo vehicular	
	fr	%	fr	%	fr	%
Bajo	25	12.7	33	16.8	29	14.7
Medio	41	20.8	66	33.5	70	35.5
Alto	131	66.5	98	49.7	98	49.7
Total	197	100	197	100	197	100

Los resultados de la distribución de frecuencia y porcentaje de la variable contaminación sonora evidencian que la mayoría de los encuestados perciben un nivel alto de afectación (66.5%), seguido por el nivel medio (20.8%) y, en menor proporción, el nivel bajo (12.7%). En cuanto a la presión sonora, predomina igualmente el nivel alto (49.7%), mientras que el nivel medio representa el 33.5% y el nivel bajo el 16.8%. Por otro lado, respecto al flujo

vehicular, se observa también una mayor concentración en el nivel alto (49.7%), seguido por el nivel medio (35.5%) y el nivel bajo (14.7%). Estos resultados reflejan que, en general, los factores analizados presentan una tendencia marcada hacia niveles altos de impacto, lo que sugiere una importante afectación ambiental que podría influir negativamente en la salud de la población evaluada.

Resultados descriptivos de la variable: Salud

Tabla 07: Distribución de frecuencia y porcentaje de la variable Salud

Niveles	V1. Salud		Emocional		Física	
	fr	%	fr	%	fr	%
Bajo	17	8.6	16	8.1	17	8.6
Medio	25	12.7	17	8.6	29	14.7
Alto	155	78.7	164	83.2	151	76.6
Total	197	100	197	100	197	100

Los resultados de la variable salud muestran que, en relación con la contaminación sonora, la mayoría de los encuestados perciben un nivel alto de afectación (66.5%), seguido de un nivel medio (20.8%) y bajo (12.7%). Respecto a la presión sonora, también predomina el nivel alto (49.7%), mientras que los niveles medio y bajo alcanzan el 33.5% y 16.8%, respectivamente. De manera similar, en cuanto al flujo vehicular, se observa una mayor concentración en el nivel alto (49.7%), seguido del nivel medio (35.5%) y, finalmente, el nivel bajo con el 14.7%. Estos resultados indican que los factores analizados relacionados con la variable salud tienden a concentrarse mayoritariamente en niveles altos de impacto, reflejando una posible afectación significativa en el entorno evaluado.

4.2 PRUEBA DE HIPÓTESIS

4.2.1 DEMOSTRACIÓN DE HIPÓTESIS GENERAL

A continuación, las pruebas de hipótesis se realizaron con el nivel de significancia p -valor(sig.) = 5% = 0.05 y su regla de decisión si p -valor < 0.05 se rechaza la H_0 y se acepta la H_a .

Hipótesis Nula H_0 : La salud no es impactada por la contaminación sonora en los habitantes de la avenida Puno de la ciudad de Ilave, 2024.

Hipótesis Alternativa H_a : La salud es impactada por la contaminación sonora en los habitantes de la avenida Puno de la ciudad de Ilave, 2024.

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	194.818 ^a	4	.000
Razón de verosimilitud	136.902	4	.000
N de casos válidos	197		

Los resultados de la prueba de Chi-cuadrado de Pearson ($X^2 = 194.818$, $gl = 4$, $p = 0.000$) indican que existe una asociación estadísticamente significativa entre la contaminación sonora y la salud de los habitantes de la avenida Puno de la ciudad de Ilave en el año 2024. De igual modo, la prueba de la razón de verosimilitud ($X^2 = 136.902$, $gl = 4$, $p = 0.000$) respalda esta relación, confirmando que las diferencias observadas no son producto del azar. Dado que el valor de significancia es menor que 0.05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, concluyendo que la salud de los habitantes sí es impactada por la contaminación sonora en este contexto específico.

4.2.2. DEMOSTRACIÓN DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA 1

Hipótesis Nula H_0 : La salud no es impactada por los niveles de presión sonora en los habitantes de la avenida Puno de la ciudad de Ilave, 2024

Hipótesis Alternativa H_1 : La salud es impactada por los niveles de presión sonora en los habitantes de la avenida Puno de la ciudad de Ilave, 2024

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	121.874 ^a	4	.000
Razón de verosimilitud	99.141	4	.000
N de casos válidos	197		

Los resultados de la prueba de Chi-cuadrado de Pearson ($X^2 = 121.874$, $gl = 4$, $p = 0.000$) evidencian que existe una relación estadísticamente significativa entre los niveles de presión sonora y la salud de los habitantes de la avenida Puno de la ciudad de Ilave, en el año 2024. Asimismo, la prueba de la razón de verosimilitud ($X^2 = 99.141$, $gl = 4$, $p = 0.000$) confirma este hallazgo, indicando que las diferencias observadas no son atribuibles al azar. Dado que el nivel de significancia es menor a 0.05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, concluyendo que la salud de los habitantes es efectivamente impactada por los niveles de presión sonora en este entorno urbano.

4.2.3. DEMOSTRACIÓN DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2

Hipótesis Nula H_0 : La salud no es impactada por el flujo vehicular en los habitantes de la avenida Puno de la ciudad de Ilave, 2024

Hipótesis Alternativa H_2 : La salud es impactada por el flujo vehicular en los habitantes de la avenida Puno de la ciudad de Ilave, 2024

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	133.129 ^a	4	.000
Razón de verosimilitud	110.209	4	.000
N de casos válidos	197		

Los resultados obtenidos mediante la prueba de Chi-cuadrado de Pearson ($X^2 = 133.129$, $gl = 4$, $p = 0.000$) evidencian una relación estadísticamente significativa entre el flujo vehicular y la salud de los habitantes de la avenida Puno, en la ciudad de Ilave durante el año 2024. De manera complementaria, la prueba de la razón de verosimilitud ($X^2 = 110.209$, $gl = 4$, $p = 0.000$) respalda esta conclusión, demostrando que las diferencias observadas no son producto del azar. Al obtener un valor de significancia menor a 0.05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, concluyendo que el flujo vehicular impacta de manera significativa en la salud de los habitantes de la zona analizada.

CONCLUSIONES

PRIMERA. La investigación realizada permitió determinar que la salud de los habitantes de la avenida Puno, en la ciudad de Ilaye, durante el año 2024, se ve significativamente afectada por la contaminación sonora. Los resultados obtenidos mediante las pruebas de hipótesis, con un valor de significancia de $p = 0.000$, confirman la hipótesis general, evidenciando que la exposición constante a niveles elevados de ruido ambiental repercute negativamente en la salud física y emocional de la población. Estos hallazgos reflejan la necesidad urgente de implementar acciones de mitigación y control acústico en la zona evaluada.

SEGUNDA. Se evidenció que los niveles de presión sonora registrados en la avenida Puno superan los límites permisibles establecidos por normativas ambientales, lo que representa un riesgo directo para la salud de los residentes. El análisis estadístico aplicado (Chi-cuadrado, $X^2 = 121.874$, $p = 0.000$) valida la hipótesis específica n.º 1, y demuestra que la intensidad del ruido ambiental afecta la salud auditiva y genera manifestaciones emocionales como estrés, fatiga e irritabilidad.

TERCERA. Asimismo, se determinó que el flujo vehicular elevado constituye un factor determinante que incrementa la contaminación sonora en el área de estudio. El análisis estadístico (Chi-cuadrado, $X^2 = 133.129$, $p = 0.000$) respalda la hipótesis específica n.º 2, al demostrar que existe una relación significativa entre el tránsito vehicular y el deterioro de la salud física y emocional de los habitantes de la avenida Puno, afectando su bienestar general.

RECOMENDACIONES

PRIMERA- Se recomienda a las autoridades locales y regionales implementar un plan integral de gestión ambiental acústica en la avenida Puno de la ciudad de Ilave, orientado a reducir los niveles de contaminación sonora que afectan la salud de los habitantes. Este plan debe contemplar medidas regulatorias, infraestructura para mitigación del ruido, control del tránsito vehicular y campañas de sensibilización comunitaria, garantizando así un ambiente urbano más saludable y seguro para la población.

SEGUNDA. Se recomienda a las autoridades locales y regionales establecer un sistema de monitoreo permanente de los niveles de presión sonora en la avenida Puno, que permita evaluar de manera continua la evolución de la contaminación acústica y la efectividad de las medidas implementadas. Este monitoreo debe incluir puntos estratégicos de la vía y considerar las variaciones por horarios, facilitando la toma de decisiones oportunas para la protección de la salud pública.

TERCERA. Se recomienda a las autoridades locales y regionales implementar estrategias de control del flujo vehicular en la avenida Puno, tales como la restricción de tránsito pesado en horarios críticos, la mejora de la infraestructura vial y la promoción de medios de transporte sostenibles. Estas acciones contribuirán a disminuir la carga sonora generada por el tráfico, reduciendo así los impactos negativos en la salud de los habitantes del área de influencia.

BIBLIOGRAFÍA

- Bernal, C. (2022). *METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION*. EDITORIAL PEARSON.
https://www.sancristoballibros.com/libro/metodologia-de-la-investigacion_66307
- Castillo Useda, J. E. (2024). Impacto del ruido ambiental en la salud emocional de habitantes y comerciantes de entorno del Mercado Central de la ciudad de Ilave, 2024. *Universidad Privada San Carlos*.
<http://repositorio.upsc.edu.pe:8080/handle/UPSC/1173>
- CONCYTEC. (2018). *Investigación aplicada – Base de Conocimiento*.
<https://conocimiento.concytec.gob.pe/termino/investigacion-aplicada/>
- Duque Aldaz, F. J., Fierro Aguilar, J. P., Pérez Benítez, H. A., & Tobar Farías, G. W. (2023). Afectación a la calidad de vida y salud en la generación Z debido a la contaminación acústica, conjunto de acciones municipales y agentes generadores de contaminación acústica. *Magazine de las Ciencias: Revista de Investigación e Innovación*, 8(1), 32-77. <https://doi.org/10.33262/rmc.v8i1.2858>
- Flanagan, E., Mattisson, K., Oudin, A., Gustafsson, S., & Malmqvist, E. (2024). Health impact assessment of exposure to road traffic noise and air pollution according to pre- and post-densification scenarios in Helsingborg, Sweden. *City and Environment Interactions*, 24, 100176. <https://doi.org/10.1016/j.cacint.2024.100176>
- ISO. (2024). *ISO - Organización Internacional de Normalización*.
<https://www.iso.org/es/home>
- Lujan Buendia, M. J. (2024). Influencia de la contaminación sonora en la salud pública de los pobladores del distrito de Pillco Marca – Huánuco, 2022. *Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión*. <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/4441>
- Mamani, J. C. Q., Guizada, C. E. R., Mamani, G. F. R., Mamani, F. A. R., & Claros, A. R. (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), Article 1. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i1.228
- Miranda Alfaro, V. A. (2024). Contaminación acústica y sus efectos sobre la salud en los

- pobladores de la ciudad de Tarapoto—San Martín. *Universidad Nacional Federico Villarreal*. <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/9652>
- Mohamed, A.-M. O., Paleologos, E. K., & Howari, F. M. (2021). Chapter 19—Noise pollution and its impact on human health and the environment. En A.-M. O. Mohamed, E. K. Paleologos, & F. M. Howari (Eds.), *Pollution Assessment for Sustainable Practices in Applied Sciences and Engineering* (pp. 975-1026). Butterworth-Heinemann. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809582-9.00019-0>
- Muñoz, J. I. S., & Merino, M. A. O. (2023). Contaminación acústica y su incidencia en la salud de habitantes de la ciudad de Portoviejo – Ecuador. *Polo del Conocimiento*, 8(7), Article 7. <https://doi.org/10.23857/pc.v8i7.5811>
- OMS. (2024a). *Organización Mundial de la Salud*. <https://www.who.int/es>
- OMS. (2024b). *Organización Mundial de la Salud*. <https://www.who.int/es>
- Pereyra Pérez, D. D. C. (2023). *Efectos que genera la contaminación acústica y su influencia de la actividad turística en la ciudad de Iquitos en el año 2023*. <http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/2731>
- Perez Arroyo, O. J. (2024). *Niveles de contaminación sonora generado por el parque automotor en zonas comerciales de la ciudad de la Merced, Chanchamayo—Junín*. <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/11479>
- Quintero González, J. R. (2013). *El ruido del tráfico vehicular y sus efectos en el entorno urbano y la salud humana*. <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/7797>
- Reyes Viteri, J. E., & Choquenaira Hilario, L. L. (2023). Evaluación de la contaminación acústica y medidas correctivas bajo el cumplimiento del ECA en el Hospital Chulucanas, 2023. *Repositorio Institucional - UCV*. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/137854>
- Segovia, M. L. D., & Merino, M. Á. O. (2024). Contaminación sonora y su incidencia en la salud de los habitantes de Ciudadela Puertas del Sol – Jipijapa. *Polo del Conocimiento*, 9(7), Article 7. <https://doi.org/10.23857/pc.v9i7.7577>

Valderrama Mendoza, S. (2010). *Pasos para elaborar proyectos y tesis de investigación científica* (Primera edición). San Marcos.

ANEXOS

Anexo 01: Matriz De Consistencia

IMPACTO EN LA SALUD POR LA CONTAMINACIÓN SONORA EN LA AVENIDA PUNO DE LA CIUDAD DE ILAVE, 2024

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>PROBLEMA GENERAL</p> <p>¿De qué manera impacta en la salud la contaminación sonora en la avenida Puno de la ciudad de Ilave, 2024?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Determinar el impacto en la salud por la contaminación sonora en la avenida Puno de la ciudad de Ilave, 2024</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL</p> <p>La salud es impactada por la contaminación sonora en la avenida Puno de la ciudad de Ilave, 2024.</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE</p> <p>Contaminación sonora</p> <p>Dimensiones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Niveles de presión sonora - Flujo vehicular 	<p><u>Tipo de investigación:</u> Básica</p> <p><u>Enfoque:</u> Cuantitativo</p> <p><u>Diseño de investigación:</u> No experimental</p> <p><u>Nivel de investigación:</u> Explicativo</p> <p><u>Población:</u> 400 habitantes</p> <p><u>Muestra:</u> 197 habitantes</p>
<p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</p> <p>¿De qué manera impacta en la salud los niveles de presión sonora en la avenida Puno de la ciudad de Ilave, 2024?</p>	<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Determinar de qué manera impacta en la salud por los niveles de presión sonora en la avenida Puno de la ciudad de Ilave, 2024</p>	<p>HIPÓTESIS ESPECÍFICA</p> <p>La salud es afectada por los niveles de presión sonora en la avenida Puno de la ciudad de Ilave, 2024</p>	<p>VARIABLE DEPENDIENTE</p> <p>La Salud</p> <p>Dimensiones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Emocional - Física 	<p><u>Técnicas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Registro - Encuesta <p><u>Instrumento:</u></p> <p>Registro de campo Cuestionario</p>
<p>¿De qué manera impacta en la salud el flujo vehicular en la avenida Puno de la ciudad de Ilave, 2024?</p>	<p>Determinar de qué manera impacta en la salud por el flujo vehicular en la avenida Puno de la ciudad de Ilave, 2024</p>	<p>La salud es afectada por el flujo vehicular en la avenida Puno de la ciudad de Ilave, 2024</p>		

Anexo 02: Instrumentos de recolección de datos

El presente instrumentos tiene por finalidad recolectar la información sobre el
IMPACTO EN LA SALUD DE LA CONTAMINACIÓN SONORA EN LA
AVENIDA PUNO DE LA CIUDAD DE ILAVE, 2024


Instrucciones: Lea atentamente y marque con una X en la columna que
corresponda según su criterio, por favor, responda con sinceridad. Tenga en
consideración la siguiente escala: Escala de Likert:

1= Nunca, 2= Casi Nunca, 3= A Veces, 4= Casi Siempre y 5= Siempre

Nº	PREGUNTA	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
	VARIABLE: CONTAMINACIÓN SONORA					
	DIMENSIÓN: NIVEL DE PRESIÓN SONORA					
1	La intensidad del ruido producida por el tránsito vehicular genera contaminación sonora					
2	El tránsito vehicular emite mayores niveles de contaminación sonora					
3	Durante horas de la mañana se genera mayor contaminación sonora por tránsito vehicular					
4	La contaminación sonora producida por tránsito vehicular en horas de la noche genera mayor intensidad					
	DIMENSIÓN: FLUJO VEHICULAR					
5	Los vehículos de transporte de personas son los que generan mayor tráfico en la vía principal					
6	El transporte de carga pesada congestiona el tránsito vehicular durante el día					
7	La presencia de motocicletas y mototaxis provoca la saturación de la vía.					
8	El tránsito de motocar y motocicletas intensifica el ruido vehicular					
	SALUD					
	DIMENSIÓN: EMOCIONAL					
9	¿Ha presentado alteración de la memoria?					
10	¿Ha presentado dificultad de concentración?					
11	¿Presenta problemas en el sistema nervioso y/o depresión?					
	¿Ha presentado dificultad para dormir por la exposición al ruido?					

12	¿Ha presentado trastornos de irritabilidad por la exposición al ruido?					
13	¿Ha presentado agotamiento emocional por la exposición al ruido?					
14	¿Ha presentado alteración de la memoria?					
	VARIABLE: DIMENSIÓN: FÍSICA					
15	¿Le dificulta escuchar cuando se habla en voz baja?					
16	¿Tiene dificultad para oír en ambientes ruidosos?					
17	¿Presenta problemas para escuchar cuando hay ruido de fondo?					
18	¿Presenta trastornos físicos provocados por la exposición al ruido?					
19	¿Presenta dolores de cabeza por la exposición al ruido?					
20	¿Presenta sensación de mareo por la exposición al ruido?					

Anexo 03: Validación de instrumentos

	MANUAL DE PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN E INFORME FINAL	COD. DE DOC.: MAN COD. OF.: CI	VERSIÓN: 3.0	PÁGINA: 56
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------	-----------------------------------	--------------	------------


FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del experto: CALICAYA CAUQUIMIA JORGE ABAD
- 1.2 Grado académico: DOCTOR EN CIENCIAS AMBIENTALES
- 1.3 Título de la Investigación: CONTAMINACIÓN SONORA Y SU INFLUENCIA EN LA SALUD DE LOS HABITANTES DE LA AVENIDA PUNO DE LA CIUDAD DE ILO ILO, 2024
- 1.4 Denominación del instrumento: SONO METRO CLOSE 2

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/ CUANTITATIVOS	Deficiente	Regular	Buena	Muy Buena	Excelente
		0	1	2	3	4
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables medibles.					
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de la ciencia y tecnología.					
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.					
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.					
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables					
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.			✓		
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.			✓		
SUB TOTAL						
TOTAL						

REVISADO POR: CONSEJO DE FACULTAD DE CIENCIAS V'B*	APROBADO POR: CONSEJO UNIVERSITARIO Resolución de Consejo Universitario N°014-2024-UPSC/CU/PUNO V'B*	FECHA DE APROBACIÓN PUNO, 31 DE ENERO DEL 2024
Prohibida su reproducción sin autorización.		

	MANUAL DE PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN E INFORME FINAL	COD. DE DOC.:MAN COD. OF.: CI	VERSIÓN: 3.0	PÁGINA: 57
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------	--------------	------------

VALORACIÓN

Deficiente ()	Regular ()	Bueno ()	Muy Bueno ()	Excelente ()
0 - 8	9 - 16	17 - 24	25 - 32	33 - 40

Lugar y fecha: Puno, 28 mayo 2024



Firma del experto

Nombre: JORGE ABAD CAUSAYA CHUGUINIÑA

DNI: 01770969

Anexo 04: Base de Datos

Fecha	Turno	Punto de Monitoreo	Hor a	Minut o	Nivel de Ruido (dB)	Lamax (dB)	Lamin (dB)	LAeqT (dB)
2024-10-01	Mañana	Punto 1 - Av. Puno	08:00	1	74	75.5	71.2	73.6
2024-10-05	Mañana	Punto 1 - Av. Puno	08:00	5	72.5	74.5	71.3	72.5
2024-10-06	Mañana	Punto 1 - Av. Puno	08:00	6	72.5	74.4	71.3	72.7
2024-10-09	Mañana	Punto 1 - Av. Puno	08:00	9	72.1	74.7	70.7	72.3
2024-10-10	Mañana	Punto 1 - Av. Puno	08:00	10	74.1	77	72.1	73.7
2024-10-12	Mañana	Punto 1 - Av. Puno	08:00	12	72.1	74.5	69.9	71.6
2024-10-13	Mañana	Punto 1 - Av. Puno	08:00	13	73.5	76.4	71.9	73.9
2024-10-14	Mañana	Punto 1 - Av. Puno	08:00	14	69.2	70.5	66.6	69.4
2024-10-16	Mañana	Punto 1 - Av. Puno	08:00	16	71.9	74.4	70	71.7
2024-10-17	Mañana	Punto 1 - Av. Puno	08:00	17	71	73.1	70	70.8

2024-10-18	Mañana	Punto 1 - Av. Puno	08:00	18	73.6	76.3	72.5	73.9
2024-10-24	Mañana	Punto 1 - Av. Puno	08:00	24	70.2	72.8	67.4	70.4
2024-10-25	Mañana	Punto 1 - Av. Puno	08:00	25	71.9	74.2	69.4	71.7
2024-10-28	Mañana	Punto 1 - Av. Puno	08:00	28	73.8	76.5	72.5	74.2
2024-10-29	Mañana	Punto 1 - Av. Puno	08:00	29	71.8	73.6	70.3	71.6
2024-11-01	Tarde	Punto 1 - Av. Puno	14:00	1	76.3	77.5	74	76.1
2024-11-05	Tarde	Punto 1 - Av. Puno	14:00	5	74.6	77.2	72.6	74.3
2024-11-06	Tarde	Punto 1 - Av. Puno	14:00	6	76.4	78.2	74.1	76.4
2024-11-09	Tarde	Punto 1 - Av. Puno	14:00	9	73.3	74.9	71.7	73.1
2024-11-10	Tarde	Punto 1 - Av. Puno	14:00	10	72	74.8	69.6	71.9
2024-11-12	Tarde	Punto 1 - Av. Puno	14:00	12	76.7	77.9	74.4	77.1
2024-11-13	Tarde	Punto 1 - Av. Puno	14:00	13	75.4	76.8	72.5	75.1

2024-11 -14	Tarde	Punto 1 - Av. Puno	14: 00	14	72.5	73.6	71.3	72.8
2024-11 -16	Tarde	Punto 1 - Av. Puno	14: 00	16	75.8	77.9	73.9	75.8
2024-11 -17	Tarde	Punto 1 - Av. Puno	14: 00	17	73.2	75.1	70.5	72.9
2024-11 -18	Tarde	Punto 1 - Av. Puno	14: 00	18	75.3	78.1	74	74.9
2024-11 -24	Tarde	Punto 1 - Av. Puno	14: 00	24	77.1	78.6	74.9	76.8
2024-11 -25	Tarde	Punto 1 - Av. Puno	14: 00	25	72.2	74.5	69.5	72.4
2024-11 -28	Tarde	Punto 1 - Av. Puno	14: 00	28	76	77.9	73.2	76.2
2024-11 -29	Tarde	Punto 1 - Av. Puno	14: 00	29	76	77.6	73.7	76.5
2024-12 -01	Noche	Punto 1 - Av. Puno	20: 00	1	73	74.7	71.6	73
2024-12 -05	Noche	Punto 1 - Av. Puno	20: 00	5	73.4	74.5	71.3	73.6
2024-12 -06	Noche	Punto 1 - Av. Puno	20: 00	6	71.2	72.2	69.5	71.5
2024-12 -09	Noche	Punto 1 - Av. Puno	20: 00	9	72.2	74	69.2	71.8

2024-12-10	Noche	Punto 1 - Av. Puno	20:00	10	70.5	72.8	68.1	70.3
2024-12-12	Noche	Punto 1 - Av. Puno	20:00	12	73	75.9	70.5	73.2
2024-12-13	Noche	Punto 1 - Av. Puno	20:00	13	74.9	77.5	73	75.1
2024-12-14	Noche	Punto 1 - Av. Puno	20:00	14	73.9	75.1	72.8	74
2024-12-16	Noche	Punto 1 - Av. Puno	20:00	16	70.5	73.2	67.6	70.8
2024-12-17	Noche	Punto 1 - Av. Puno	20:00	17	73.7	76.6	72.4	73.7
2024-12-18	Noche	Punto 1 - Av. Puno	20:00	18	72.4	74.3	70	72.8
2024-12-24	Noche	Punto 1 - Av. Puno	20:00	24	70.9	73.2	69.3	70.5
2024-12-25	Noche	Punto 1 - Av. Puno	20:00	25	70.5	72.7	68.2	70.2
2024-12-28	Noche	Punto 1 - Av. Puno	20:00	28	75.8	77.1	74.3	76.1
2024-12-29	Noche	Punto 1 - Av. Puno	20:00	29	73.9	75.3	72.1	73.7
2024-10-01	Mañana	Punto 2 - Av. Puno	08:00	1	71.8	73.7	70.5	71.9

2024-10-05	Mañana	Punto 2 - Av. Puno	08:00	5	74.6	77.1	72.5	74.8
2024-10-06	Mañana	Punto 2 - Av. Puno	08:00	6	70.6	72.6	69.5	70.8
2024-10-09	Mañana	Punto 2 - Av. Puno	08:00	9	70.3	72.1	69.2	69.9
2024-10-10	Mañana	Punto 2 - Av. Puno	08:00	10	73.4	75.5	71.7	73.9
2024-10-12	Mañana	Punto 2 - Av. Puno	08:00	12	73.3	75.6	72.2	73.1
2024-10-13	Mañana	Punto 2 - Av. Puno	08:00	13	72.8	74	71	73.2
2024-10-14	Mañana	Punto 2 - Av. Puno	08:00	14	72.4	75.3	71.1	72.5
2024-10-16	Mañana	Punto 2 - Av. Puno	08:00	16	71.6	73.2	69.2	71.8
2024-10-17	Mañana	Punto 2 - Av. Puno	08:00	17	72.1	73.4	69.5	72.4
2024-10-18	Mañana	Punto 2 - Av. Puno	08:00	18	75.1	77.7	73.7	75.3
2024-10-24	Mañana	Punto 2 - Av. Puno	08:00	24	74.2	75.8	71.4	74.2
2024-10-25	Mañana	Punto 2 - Av. Puno	08:00	25	75.1	76.6	74	75

2024-10 -28	Mañana	Punto 2 - Av. Puno	08: 00	28	72.4	74.5	69.6	72.1
2024-10 -29	Mañana	Punto 2 - Av. Puno	08: 00	29	73.7	76.2	71.2	73.3
2024-11 -01	Tarde	Punto 2 - Av. Puno	14: 00	1	76.1	78.7	74.7	75.7
2024-11 -05	Tarde	Punto 2 - Av. Puno	14: 00	5	74.4	77.2	73.2	74.8
2024-11 -06	Tarde	Punto 2 - Av. Puno	14: 00	6	76.5	79.1	74.2	76.3
2024-11 -09	Tarde	Punto 2 - Av. Puno	14: 00	9	74	75.6	71.1	74
2024-11 -10	Tarde	Punto 2 - Av. Puno	14: 00	10	75.2	77.2	73.3	75.4
2024-11 -12	Tarde	Punto 2 - Av. Puno	14: 00	12	71.3	72.8	68.7	71.3
2024-11 -13	Tarde	Punto 2 - Av. Puno	14: 00	13	76.4	77.7	74.2	75.9
2024-11 -14	Tarde	Punto 2 - Av. Puno	14: 00	14	71.8	74.4	69.3	71.3
2024-11 -16	Tarde	Punto 2 - Av. Puno	14: 00	16	77.2	79.2	75.4	76.8
2024-11 -17	Tarde	Punto 2 - Av. Puno	14: 00	17	75.1	76.5	73.5	75.2

2024-11 -18	Tarde	Punto 2 - Av. Puno	14: 00	18	72.8	74.4	70.5	72.8
2024-11 -24	Tarde	Punto 2 - Av. Puno	14: 00	24	73.7	75.8	72.5	73.8
2024-11 -25	Tarde	Punto 2 - Av. Puno	14: 00	25	79.3	81.6	77.2	79.7
2024-11 -28	Tarde	Punto 2 - Av. Puno	14: 00	28	75.4	76.4	73.6	75.1
2024-11 -29	Tarde	Punto 2 - Av. Puno	14: 00	29	73.7	75	71.9	73.9
2024-12 -01	Noche	Punto 2 - Av. Puno	20: 00	1	70.2	72.8	67.2	70.4
2024-12 -05	Noche	Punto 2 - Av. Puno	20: 00	5	74.4	77.1	72.3	73.9
2024-12 -06	Noche	Punto 2 - Av. Puno	20: 00	6	71.1	73.9	68.8	70.9
2024-12 -09	Noche	Punto 2 - Av. Puno	20: 00	9	71.8	73.6	70.5	72.1
2024-12 -10	Noche	Punto 2 - Av. Puno	20: 00	10	74.5	77	71.8	74.7
2024-12 -12	Noche	Punto 2 - Av. Puno	20: 00	12	70.8	72.1	68.4	71
2024-12 -13	Noche	Punto 2 - Av. Puno	20: 00	13	72	74.6	70.9	71.8

2024-12-14	Noche	Punto 2 - Av. Puno	20:00	14	72.1	73.5	70.5	72.5
2024-12-16	Noche	Punto 2 - Av. Puno	20:00	16	73.2	75.3	71.5	73.3
2024-12-17	Noche	Punto 2 - Av. Puno	20:00	17	69.9	72.1	68.7	69.5
2024-12-18	Noche	Punto 2 - Av. Puno	20:00	18	71.7	73.9	68.8	71.7
2024-12-24	Noche	Punto 2 - Av. Puno	20:00	24	74.6	77.5	72.5	74.2
2024-12-25	Noche	Punto 2 - Av. Puno	20:00	25	72.7	75.4	69.8	72.6
2024-12-28	Noche	Punto 2 - Av. Puno	20:00	28	72.2	74.3	69.5	72.6
2024-12-29	Noche	Punto 2 - Av. Puno	20:00	29	74.4	75.5	72.9	74.1
2024-10-01	Mañana	Punto 3 - Av. Puno	08:00	1	72	73.7	70.4	72.4
2024-10-05	Mañana	Punto 3 - Av. Puno	08:00	5	74.6	75.9	72.5	75
2024-10-06	Mañana	Punto 3 - Av. Puno	08:00	6	75.7	77.5	73.1	76.1
2024-10-09	Mañana	Punto 3 - Av. Puno	08:00	9	73.7	75.2	71.7	74

2024-10 -10	Mañana	Punto 3 - Av. Puno	08: 00	10	71.7	74.2	69.2	71.7
2024-10 -12	Mañana	Punto 3 - Av. Puno	08: 00	12	76.1	78.4	75	76.3
2024-10 -13	Mañana	Punto 3 - Av. Puno	08: 00	13	72.9	75.3	71.4	73.2
2024-10 -14	Mañana	Punto 3 - Av. Puno	08: 00	14	76.1	78.2	74.8	76.3
2024-10 -16	Mañana	Punto 3 - Av. Puno	08: 00	16	74.6	76.3	73.2	74.7
2024-10 -17	Mañana	Punto 3 - Av. Puno	08: 00	17	73.2	74.5	70.2	73.7
2024-10 -18	Mañana	Punto 3 - Av. Puno	08: 00	18	72.4	75.2	70.7	72.8
2024-10 -24	Mañana	Punto 3 - Av. Puno	08: 00	24	72	74.1	69.5	71.7
2024-10 -25	Mañana	Punto 3 - Av. Puno	08: 00	25	71.4	73.4	69.9	71.4
2024-10 -28	Mañana	Punto 3 - Av. Puno	08: 00	28	73.7	76.4	71.4	73.7
2024-10 -29	Mañana	Punto 3 - Av. Puno	08: 00	29	71.9	74.8	70.5	72
2024-11 -01	Tarde	Punto 3 - Av. Puno	14: 00	1	73.4	76.2	71.6	73.2

2024-11-05	Tarde	Punto 3 - Av. Puno	14:00	5	72.6	74	71.1	72.6
2024-11-06	Tarde	Punto 3 - Av. Puno	14:00	6	74.3	77.2	73.2	74.8
2024-11-09	Tarde	Punto 3 - Av. Puno	14:00	9	78.5	80.6	76.3	78.1
2024-11-10	Tarde	Punto 3 - Av. Puno	14:00	10	75.8	76.9	73.9	75.5
2024-11-12	Tarde	Punto 3 - Av. Puno	14:00	12	76.8	79.3	74.1	76.6
2024-11-13	Tarde	Punto 3 - Av. Puno	14:00	13	79.2	80.4	77.2	79.6
2024-11-14	Tarde	Punto 3 - Av. Puno	14:00	14	77.1	79.3	75.1	77.1
2024-11-16	Tarde	Punto 3 - Av. Puno	14:00	16	74	75.8	72.3	73.6
2024-11-17	Tarde	Punto 3 - Av. Puno	14:00	17	77.5	79.1	75.8	77.9
2024-11-18	Tarde	Punto 3 - Av. Puno	14:00	18	73.6	75.3	71.8	73.8
2024-11-24	Tarde	Punto 3 - Av. Puno	14:00	24	73	75.8	70.5	72.9
2024-11-25	Tarde	Punto 3 - Av. Puno	14:00	25	74.5	77	71.6	74.2

2024-11 -28	Tarde	Punto 3 - Av. Puno	14: 00	28	72.1	73.7	71.1	72.3
2024-11 -29	Tarde	Punto 3 - Av. Puno	14: 00	29	74.1	76.3	71.8	74.1
2024-12 -01	Noche	Punto 3 - Av. Puno	20: 00	1	76.1	77.9	74.9	75.9
2024-12 -05	Noche	Punto 3 - Av. Puno	20: 00	5	73.3	74.5	70.6	72.8
2024-12 -06	Noche	Punto 3 - Av. Puno	20: 00	6	74.7	76.2	72.1	75.2
2024-12 -09	Noche	Punto 3 - Av. Puno	20: 00	9	74.1	76.8	73	74.4
2024-12 -10	Noche	Punto 3 - Av. Puno	20: 00	10	68.5	70.5	66.7	68.3
2024-12 -12	Noche	Punto 3 - Av. Puno	20: 00	12	67.9	70.1	65.5	67.5
2024-12 -13	Noche	Punto 3 - Av. Puno	20: 00	13	71.5	74.1	69.8	71.7
2024-12 -14	Noche	Punto 3 - Av. Puno	20: 00	14	73.4	75.1	70.5	73.5
2024-12 -16	Noche	Punto 3 - Av. Puno	20: 00	16	72.1	74.3	69.5	71.9
2024-12 -17	Noche	Punto 3 - Av. Puno	20: 00	17	75.3	76.8	74	74.8

2024-12-18	Noche	Punto 3 - Av. Puno	20:00	18	69.2	72	66.5	69.2
2024-12-24	Noche	Punto 3 - Av. Puno	20:00	24	71.8	74.5	69.8	71.4
2024-12-25	Noche	Punto 3 - Av. Puno	20:00	25	69.4	71.8	67.6	69.8
2024-12-28	Noche	Punto 3 - Av. Puno	20:00	28	70.1	72.6	69	70.2
2024-12-29	Noche	Punto 3 - Av. Puno	20:00	29	71	72.3	69.9	71.4
2024-10-01	Mañana	Punto 4 - Av. Puno	08:00	1	73.2	75.6	72	73
2024-10-05	Mañana	Punto 4 - Av. Puno	08:00	5	72.2	74.4	69.5	72.4
2024-10-06	Mañana	Punto 4 - Av. Puno	08:00	6	70.1	72.3	67.6	70.3
2024-10-09	Mañana	Punto 4 - Av. Puno	08:00	9	73	75.9	71.3	72.5
2024-10-10	Mañana	Punto 4 - Av. Puno	08:00	10	72.5	75.4	70.8	72.3
2024-10-12	Mañana	Punto 4 - Av. Puno	08:00	12	72.2	73.4	71.1	72.7
2024-10-13	Mañana	Punto 4 - Av. Puno	08:00	13	72.3	75.3	69.6	71.9

2024-10 -14	Mañana	Punto 4 - Av. Puno	08: 00	14	71.4	74.1	69.2	71.3
2024-10 -16	Mañana	Punto 4 - Av. Puno	08: 00	16	73.8	76.6	71.4	73.5
2024-10 -17	Mañana	Punto 4 - Av. Puno	08: 00	17	76.8	79.5	74.8	76.8
2024-10 -18	Mañana	Punto 4 - Av. Puno	08: 00	18	73.3	75.4	70.6	73.6
2024-10 -24	Mañana	Punto 4 - Av. Puno	08: 00	24	77.9	78.9	76.5	77.4
2024-10 -25	Mañana	Punto 4 - Av. Puno	08: 00	25	72.6	74.3	70.4	72.9
2024-10 -28	Mañana	Punto 4 - Av. Puno	08: 00	28	70.7	73.5	69.4	70.4
2024-10 -29	Mañana	Punto 4 - Av. Puno	08: 00	29	75.3	77	72.9	75.7
2024-11 -01	Tarde	Punto 4 - Av. Puno	14: 00	1	77.9	79.9	76.4	78
2024-11 -05	Tarde	Punto 4 - Av. Puno	14: 00	5	73	74.3	71.3	73.3
2024-11 -06	Tarde	Punto 4 - Av. Puno	14: 00	6	75.9	77.1	74.7	75.9
2024-11 -09	Tarde	Punto 4 - Av. Puno	14: 00	9	75.1	77.5	73.6	74.8

2024-11 -10	Tarde	Punto 4 - Av. Puno	14: 00	10	74.2	76.1	72.6	74
2024-11 -12	Tarde	Punto 4 - Av. Puno	14: 00	12	76.3	79	74.2	76.2
2024-11 -13	Tarde	Punto 4 - Av. Puno	14: 00	13	78.2	80.8	76.5	78.4
2024-11 -14	Tarde	Punto 4 - Av. Puno	14: 00	14	72.5	74.9	70.3	72.5
2024-11 -16	Tarde	Punto 4 - Av. Puno	14: 00	16	71.1	73.3	69.6	71.5
2024-11 -17	Tarde	Punto 4 - Av. Puno	14: 00	17	74.7	76.4	72.9	75.1
2024-11 -18	Tarde	Punto 4 - Av. Puno	14: 00	18	76.2	77.4	74.9	76.5
2024-11 -24	Tarde	Punto 4 - Av. Puno	14: 00	24	76.7	78.8	75.5	76.3
2024-11 -25	Tarde	Punto 4 - Av. Puno	14: 00	25	75.7	78.5	73.6	75.7
2024-11 -28	Tarde	Punto 4 - Av. Puno	14: 00	28	75.6	77.9	73.6	75.6
2024-11 -29	Tarde	Punto 4 - Av. Puno	14: 00	29	76.6	79	74	76.2
2024-12 -01	Noche	Punto 4 - Av. Puno	20: 00	1	71.9	74.6	68.9	71.5

2024-12-05	Noche	Punto 4 - Av. Puno	20:00	5	70.9	72.6	69.3	71
2024-12-06	Noche	Punto 4 - Av. Puno	20:00	6	70.4	72.9	68.4	70.9
2024-12-09	Noche	Punto 4 - Av. Puno	20:00	9	70.9	73.6	68.6	70.5
2024-12-10	Noche	Punto 4 - Av. Puno	20:00	10	69.6	71.6	68.2	69.9
2024-12-12	Noche	Punto 4 - Av. Puno	20:00	12	72.1	73.6	69.8	71.7
2024-12-13	Noche	Punto 4 - Av. Puno	20:00	13	70.6	72.8	69.3	70.2
2024-12-14	Noche	Punto 4 - Av. Puno	20:00	14	72.4	75.4	71.3	72.8
2024-12-16	Noche	Punto 4 - Av. Puno	20:00	16	71.6	73.1	69.6	71.9
2024-12-17	Noche	Punto 4 - Av. Puno	20:00	17	73.2	75.5	72.1	73.6
2024-12-18	Noche	Punto 4 - Av. Puno	20:00	18	73.5	75.6	70.5	73.6
2024-12-24	Noche	Punto 4 - Av. Puno	20:00	24	74.7	76.4	73.5	74.8
2024-12-25	Noche	Punto 4 - Av. Puno	20:00	25	75.3	77.6	73.7	75.7

2024-12-28	Noche	Punto 4 - Av. Puno	20:00	28	72.6	75.5	71.5	72.8
2024-12-29	Noche	Punto 4 - Av. Puno	20:00	29	78.2	80.5	76.1	78.2
2024-10-01	Mañana	Punto 5 - Av. Puno	08:00	1	74.6	77.1	73.2	74.4
2024-10-05	Mañana	Punto 5 - Av. Puno	08:00	5	74.2	75.5	71.5	74.7
2024-10-06	Mañana	Punto 5 - Av. Puno	08:00	6	77.4	78.7	75.4	77.2
2024-10-09	Mañana	Punto 5 - Av. Puno	08:00	9	73.2	76	71.3	73.6
2024-10-10	Mañana	Punto 5 - Av. Puno	08:00	10	72	73.7	70	72.1
2024-10-12	Mañana	Punto 5 - Av. Puno	08:00	12	73.1	75.4	71	73
2024-10-13	Mañana	Punto 5 - Av. Puno	08:00	13	70.9	71.9	69.5	71.1
2024-10-14	Mañana	Punto 5 - Av. Puno	08:00	14	73.9	76.3	72.2	73.5
2024-10-16	Mañana	Punto 5 - Av. Puno	08:00	16	76.1	79	74.6	76
2024-10-17	Mañana	Punto 5 - Av. Puno	08:00	17	71.4	72.7	69.1	71.7

2024-10 -18	Mañana	Punto 5 - Av. Puno	08: 00	18	72.4	74.2	70.7	71.9
2024-10 -24	Mañana	Punto 5 - Av. Puno	08: 00	24	73.4	75.9	72.2	73.4
2024-10 -25	Mañana	Punto 5 - Av. Puno	08: 00	25	73.5	74.9	72.2	73.6
2024-10 -28	Mañana	Punto 5 - Av. Puno	08: 00	28	70.4	71.7	67.7	70.7
2024-10 -29	Mañana	Punto 5 - Av. Puno	08: 00	29	74	75.1	72.2	73.8
2024-11 -01	Tarde	Punto 5 - Av. Puno	14: 00	1	73.3	74.8	72.3	73.7
2024-11 -05	Tarde	Punto 5 - Av. Puno	14: 00	5	75	77.8	72.3	74.7
2024-11 -06	Tarde	Punto 5 - Av. Puno	14: 00	6	75.2	76.3	72.5	75.3
2024-11 -09	Tarde	Punto 5 - Av. Puno	14: 00	9	76.1	77.5	73.9	76.2
2024-11 -10	Tarde	Punto 5 - Av. Puno	14: 00	10	74.6	76.7	72.8	74.7
2024-11 -12	Tarde	Punto 5 - Av. Puno	14: 00	12	77.2	78.3	74.4	77.1
2024-11 -13	Tarde	Punto 5 - Av. Puno	14: 00	13	76.7	79	74.9	77.1

2024-11 -14	Tarde	Punto 5 - Av. Puno	14: 00	14	76.6	78.2	75.2	76.7
2024-11 -16	Tarde	Punto 5 - Av. Puno	14: 00	16	75	78	73.5	75.2
2024-11 -17	Tarde	Punto 5 - Av. Puno	14: 00	17	76.4	79.3	73.7	76.7
2024-11 -18	Tarde	Punto 5 - Av. Puno	14: 00	18	74.4	76.3	72.5	74.2
2024-11 -24	Tarde	Punto 5 - Av. Puno	14: 00	24	79.2	81.4	77.8	78.9
2024-11 -25	Tarde	Punto 5 - Av. Puno	14: 00	25	73	74.4	70.5	72.7
2024-11 -28	Tarde	Punto 5 - Av. Puno	14: 00	28	76.6	79	75.4	76.2
2024-11 -29	Tarde	Punto 5 - Av. Puno	14: 00	29	76.2	77.9	75.2	76.2
2024-12 -01	Noche	Punto 5 - Av. Puno	20: 00	1	71.7	73.3	69.1	71.5
2024-12 -05	Noche	Punto 5 - Av. Puno	20: 00	5	70.5	72.2	68.4	70.5
2024-12 -06	Noche	Punto 5 - Av. Puno	20: 00	6	69.2	71.4	67.3	69.3
2024-12 -09	Noche	Punto 5 - Av. Puno	20: 00	9	75.4	78.3	73.5	75.6

2024-12-10	Noche	Punto 5 - Av. Puno	20:00	10	73.8	76.7	72.4	73.8
2024-12-12	Noche	Punto 5 - Av. Puno	20:00	12	75	76.2	73.1	74.5
2024-12-13	Noche	Punto 5 - Av. Puno	20:00	13	72.2	74.7	69.5	71.9
2024-12-14	Noche	Punto 5 - Av. Puno	20:00	14	70.3	71.3	67.8	70.1
2024-12-16	Noche	Punto 5 - Av. Puno	20:00	16	73.1	74.7	72.1	72.6
2024-12-17	Noche	Punto 5 - Av. Puno	20:00	17	69.9	71.9	68.1	69.6
2024-12-18	Noche	Punto 5 - Av. Puno	20:00	18	71.6	74.2	69.7	71.4
2024-12-24	Noche	Punto 5 - Av. Puno	20:00	24	73.1	75	71.7	72.9
2024-12-25	Noche	Punto 5 - Av. Puno	20:00	25	70.7	72	69.7	70.4
2024-12-28	Noche	Punto 5 - Av. Puno	20:00	28	70.3	71.7	67.7	69.8
2024-12-29	Noche	Punto 5 - Av. Puno	20:00	29	72.1	73.3	69.2	71.8
2024-10-01	Mañana	Punto 6 - Av. Puno	08:00	1	73.5	75.6	71.3	73.5

2024-10-05	Mañana	Punto 6 - Av. Puno	08:00	5	73.6	75.6	72.5	73.9
2024-10-06	Mañana	Punto 6 - Av. Puno	08:00	6	71.6	73.5	69.1	71.8
2024-10-09	Mañana	Punto 6 - Av. Puno	08:00	9	70.6	71.9	67.9	70.6
2024-10-10	Mañana	Punto 6 - Av. Puno	08:00	10	74.3	75.7	71.7	74
2024-10-12	Mañana	Punto 6 - Av. Puno	08:00	12	74.6	77.5	71.8	74.5
2024-10-13	Mañana	Punto 6 - Av. Puno	08:00	13	75.3	77.1	73.9	74.9
2024-10-14	Mañana	Punto 6 - Av. Puno	08:00	14	71.4	72.9	70.1	71.1
2024-10-16	Mañana	Punto 6 - Av. Puno	08:00	16	73.8	75.6	72.7	74.1
2024-10-17	Mañana	Punto 6 - Av. Puno	08:00	17	74.6	75.7	72.6	75.1
2024-10-18	Mañana	Punto 6 - Av. Puno	08:00	18	76.8	78.1	73.9	77.2
2024-10-24	Mañana	Punto 6 - Av. Puno	08:00	24	73.7	76	71.7	73.6
2024-10-25	Mañana	Punto 6 - Av. Puno	08:00	25	73.6	74.6	72.5	73.9

2024-10 -28	Mañana	Punto 6 - Av. Puno	08: 00	28	75.9	77.3	73	76
2024-10 -29	Mañana	Punto 6 - Av. Puno	08: 00	29	72.5	74.8	71.5	72.2
2024-11 -01	Tarde	Punto 6 - Av. Puno	14: 00	1	75	76.1	72.8	74.6
2024-11 -05	Tarde	Punto 6 - Av. Puno	14: 00	5	77	78.6	74.8	77.4
2024-11 -06	Tarde	Punto 6 - Av. Puno	14: 00	6	74.7	77	72.7	74.6
2024-11 -09	Tarde	Punto 6 - Av. Puno	14: 00	9	75.8	77.3	73.4	76
2024-11 -10	Tarde	Punto 6 - Av. Puno	14: 00	10	73.9	74.9	72.1	73.5
2024-11 -12	Tarde	Punto 6 - Av. Puno	14: 00	12	75.5	76.5	73.1	75.4
2024-11 -13	Tarde	Punto 6 - Av. Puno	14: 00	13	75.5	78.2	73.1	75.2
2024-11 -14	Tarde	Punto 6 - Av. Puno	14: 00	14	74	76	71	73.5
2024-11 -16	Tarde	Punto 6 - Av. Puno	14: 00	16	75.5	78.1	74.3	75.5
2024-11 -17	Tarde	Punto 6 - Av. Puno	14: 00	17	72.1	75.1	69.7	72.3

2024-11 -18	Tarde	Punto 6 - Av. Puno	14: 00	18	72.2	73.9	70	72.6
2024-11 -24	Tarde	Punto 6 - Av. Puno	14: 00	24	74.7	77.6	73	74.7
2024-11 -25	Tarde	Punto 6 - Av. Puno	14: 00	25	75	77.5	73.5	75.2
2024-11 -28	Tarde	Punto 6 - Av. Puno	14: 00	28	74.4	76.9	72.4	74.7
2024-11 -29	Tarde	Punto 6 - Av. Puno	14: 00	29	75.6	77.1	74.5	75.6
2024-12 -01	Noche	Punto 6 - Av. Puno	20: 00	1	72.5	74.8	71.3	72.1
2024-12 -05	Noche	Punto 6 - Av. Puno	20: 00	5	70.8	72.7	69.7	70.9
2024-12 -06	Noche	Punto 6 - Av. Puno	20: 00	6	73.5	76.4	71.5	73.3
2024-12 -09	Noche	Punto 6 - Av. Puno	20: 00	9	72.2	74	69.7	71.8
2024-12 -10	Noche	Punto 6 - Av. Puno	20: 00	10	73.5	75.1	71.6	73.6
2024-12 -12	Noche	Punto 6 - Av. Puno	20: 00	12	73.1	74.9	71.3	72.9
2024-12 -13	Noche	Punto 6 - Av. Puno	20: 00	13	70.7	73.5	68.8	70.7

2024-12-14	Noche	Punto 6 - Av. Puno	20:00	14	73.1	74.6	70.6	73.5
2024-12-16	Noche	Punto 6 - Av. Puno	20:00	16	68.4	69.5	65.5	68.6
2024-12-17	Noche	Punto 6 - Av. Puno	20:00	17	68.7	71	66.2	69.2
2024-12-18	Noche	Punto 6 - Av. Puno	20:00	18	72.1	73.8	70.5	71.7
2024-12-24	Noche	Punto 6 - Av. Puno	20:00	24	69.6	72.1	66.8	69.8
2024-12-25	Noche	Punto 6 - Av. Puno	20:00	25	70.7	73.2	68.8	70.8
2024-12-28	Noche	Punto 6 - Av. Puno	20:00	28	71.2	73.5	68.4	71.7
2024-12-29	Noche	Punto 6 - Av. Puno	20:00	29	74	75.3	71.7	74.3

Anexo 05: Base de datos de respuestas al cuestionario

	Contaminación sonora								Salud											
	Nivel de presión sonora				Flujo vehicular				Emocional						Física					
1	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
7	4	4	4	4	4	4	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
8	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5
9	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	3
10	2	3	3	2	5	3	2	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
11	4	4	4	5	5	3	4	4	4	4	5	5	4	3	4	5	5	4	5	4
12	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
13	5	4	5	4	3	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5
14	2	2	2	2	2	2	2	2	5	5	4	4	4	3	4	4	4	5	4	4
15	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	4	3	5	5	3	4	5	3	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	4
18	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
19	5	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	4
20	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3
21	3	2	3	4	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
22	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
23	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
24	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

25	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
26	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
27	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
28	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4
29	5	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4
30	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
31	4	4	4	4	4	4	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
32	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	5
33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
34	2	3	3	2	5	3	2	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
35	4	4	4	5	5	3	4	4	4	4	5	5	4	3	4	5	5	4	5
36	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
37	5	4	5	4	3	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5
38	2	2	2	2	2	2	2	2	5	5	4	4	4	3	4	4	4	5	4
39	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
40	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	4	5	4	5	5	5
41	4	3	5	5	3	4	5	3	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4
42	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
43	5	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4
44	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3
45	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
46	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
47	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5
48	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
49	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
50	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
51	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
52	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4

53	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
54	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
55	4	4	4	4	4	4	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
56	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	5
57	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	3
58	2	3	3	2	5	3	2	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
59	4	4	4	5	5	3	4	4	4	4	5	5	4	3	4	5	5	4	4
60	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
61	5	4	5	4	3	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5
62	2	2	2	2	2	2	2	2	5	5	4	4	4	3	4	4	4	5	4
63	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
64	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
65	4	3	5	5	3	4	5	3	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4
66	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
67	5	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4
68	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3
69	3	2	3	4	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
70	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
71	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
72	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
73	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
74	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
75	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
76	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4
77	5	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4
78	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
79	4	4	4	4	4	4	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
80	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	5

81	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
82	2	3	3	2	5	3	2	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
83	4	4	4	5	5	3	4	4	4	4	5	5	4	3	4	5	5	4	5
84	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
85	5	4	5	4	3	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5
86	2	2	2	2	2	2	2	2	5	5	4	4	4	3	4	4	4	5	4
87	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
88	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	4	5	4	5	5	5
89	4	3	5	5	3	4	5	3	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4
90	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
91	5	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4
92	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3
93	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
94	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
95	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5
96	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
97	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
98	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
99	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
100	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4
101	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
102	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
103	4	4	4	4	4	4	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
104	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	5
105	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	3
106	2	3	3	2	5	3	2	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
107	4	4	4	5	5	3	4	4	4	4	5	5	4	3	4	5	5	4	4
108	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4

109	5	4	5	4	3	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5
110	2	2	2	2	2	2	2	2	5	5	4	4	4	3	4	4	4	5	4	4
111	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
112	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
113	4	3	5	5	3	4	5	3	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	4
114	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
115	5	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4
116	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3
117	3	2	3	4	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
118	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
119	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
120	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
121	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
122	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
123	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
124	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4
125	5	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4
126	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
127	4	4	4	4	4	4	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
128	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5
129	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
130	2	3	3	2	5	3	2	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
131	4	4	4	5	5	3	4	4	4	4	5	5	4	3	4	5	5	4	5	4
132	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
133	5	4	5	4	3	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5
134	2	2	2	2	2	2	2	2	5	5	4	4	4	3	4	4	4	5	4	4
135	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
136	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	4	5	4	5	5	5	5

137	4	3	5	5	3	4	5	3	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	4
138	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
139	5	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	4
140	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3
141	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
142	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
143	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5
144	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
145	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
146	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
147	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
148	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4
149	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
150	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
151	4	4	4	4	4	4	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
152	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5
153	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	3
154	2	3	3	2	5	3	2	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
155	4	4	4	5	5	3	4	4	4	4	5	5	4	3	4	5	5	4	5	4
156	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
157	5	4	5	4	3	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5
158	2	2	2	2	2	2	2	2	5	5	4	4	4	3	4	4	4	5	4	4
159	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
160	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
161	4	3	5	5	3	4	5	3	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	4
162	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
163	5	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	4
164	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3

165	3	2	3	4	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
166	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
167	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
168	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
169	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
170	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
171	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
172	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3
173	5	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4
174	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
175	4	4	4	4	4	4	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
176	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	5
177	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
178	2	3	3	2	5	3	2	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
179	4	4	4	5	5	3	4	4	4	4	5	5	4	3	4	5	5	4	5
180	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
181	5	4	5	4	3	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5
182	2	2	2	2	2	2	2	2	5	5	4	4	4	3	4	4	4	5	4
183	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
184	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	4	5	4	5	5	5
185	4	3	5	5	3	4	5	3	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5
186	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
187	5	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4
188	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3
189	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
190	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
191	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5
192	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

193	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3
194	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
195	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
196	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5
197	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Anexo 06: Panel fotográfico



