



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

**Niveles de contaminación sonora en las actividades
comerciales para elaboración de mapa de ruido en el Jr. Virrey
Toledo – Huancavelica 2021.**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Ambiental

AUTORES:

Paco Pisco, Niger Joel (ORCID: 0000-0001-8861-3538)

Refulio Enriquez, Gianmarco Nees Kens (ORCID: 0000-0001-6390-1066)

ASESOR:

Dr. Munive Cerrón, Rubén Víctor (ORCID: 0000-0001-8951-2499)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión de riesgos y adaptación al cambio climático

LIMA - PERÚ

2021

Dedicatoria

Agradezco a mi familia quien me apoyo en todo momento de mi vida que gracias a las enseñanzas y valores que me inculcaron, que gracias a ellos puedo cumplir mis metas propuestas.

AGRADECIMIENTO

A nuestra familia la cual siempre estuvo con nosotros y nos apoyó en toda nuestra formación profesional.

Al Dr. Munive Cerrón, Rubén Víctor
Por el asesoramiento y apoyo que nos brindó En el desarrollo del proyecto.

Índice de contenidos

Dedicatoria.....	ii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de Tablas	v
Índice de Figuras.....	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT.....	viii
I. INTRODUCCIÓN	9
II. MARCO TEÓRICO	11
III. METODOLOGÍA.....	22
3.1 Tipo y diseño de investigación.....	22
3.2 Variables y operacionalización	22
3.3 Población muestra y muestreo	22
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	22
3.5 Procedimientos.....	23
3.6 Método de análisis de datos	24
3.7. Aspectos éticos:.....	24
IV. RESULTADOS	25
V. DISCUSIÓN.....	48
VI. CONCLUSIONES	53
VII. RECOMENDACIONES	54
REFERENCIAS.....	55
Anexos	63

Índice de Tablas

Tabla 1: Ubicación de los puntos de muestreo.....	25
Tabla 2: Fuentes de contaminación	26
Tabla 3 :Actividades comerciales fijas.....	27
Tabla 4: Actividades comerciales ambulatorias.....	28
Tabla 5: Resultados de las actividades comerciales de la primera semana.	30
Tabla 6: Resultados de las actividades económicas de la segunda semana.	31
Tabla 7: Resultados del monitoreo de ruido de la primera semana.	32
Tabla 8: Resultados de monitoreo de ruido de la segunda semana.....	33
Tabla 9: Comparación con los estándares de calidad ambiental para el ruido. ...	37
Tabla 10: Pruebas de normalidad de Kolmogorov Smirnov.	44
Tabla 11: Rangos de relación y correlación.	46
Tabla 12: Correlación de Pearson para todas las muestras.....	47

Índice de Figuras

Figura 1: Puntos de monitoreo.	25
Figura 2: Actividades comerciales fijas.	28
Figura 3: Actividades comerciales ambulatorias.	29
Figura 4: Monitoreo de la primera semana.	34
Figura 5: Monitoreo de la segunda semana.	34
Figura 6: Promedio de decibeles de la primera semana.	35
Figura 7: Promedio de decibeles de la segunda semana.	35
Figura 8: Comparación de la variación de ruido de la primera y segunda semana. ...	36
Figura 9: Días que sobrepasan los estándares de calidad ambiental.	37
Figura 10: Mapa de ruido de la primera semana durante la mañana	38
Figura 11: Mapa de ruido de la primera semana durante la tarde	39
Figura 12: Mapa de ruido de la primera semana durante la noche	40
Figura 13: Mapa de ruido de la segunda semana durante la mañana	41
Figura 14: Mapa de ruido de la segunda semana durante la tarde	42
Figura 15: Mapa de ruido de la segunda semana durante la noche	43
Figura 16: Prueba de normalidad para la mañana (9:30 – 10:30 am).	45
Figura 17: Prueba de normalidad para la tarde (13:30 – 14:30 pm).	45
Figura 18: Prueba de normalidad para la noche (18:30 – 19:30 pm).	45
Figura 19: Distribución de Pearson para todas las muestras.	47

RESUMEN

La contaminación sonora es netamente emitida por la actividad antropogénica por lo cual las actividades comerciales son una de las mayores causas de contaminación sonora que va en aumento, el presente estudio tiene por objetivo establecer la relación que existe entre los niveles de contaminación sonora en las actividades comerciales para elaboración de mapa de ruido en el Jr. Virrey Toledo – Huancavelica, la metodología desarrollada de la investigación es de tipo aplicada, de enfoque cuantitativo el diseño es no experimental de enfoque correlacional, se encontraron 60 actividades comerciales fijas y 30 ambulatorias, estas varían de acuerdo al día y hora, se encontró que los días jueves, viernes, sábado, se emite mayor cantidad de ruido ya que sobrepasa los estándares de calidad ambiental (70 decibeles), se determinó con el estudio estadístico (correlación de Pearson) resultado 0.720, lo cual significa que existe una relación directa ya que tiene símbolo positivo, es decir, a mayores actividades comerciales mayor ruido, con un máximo de 90 actividades comerciales encontradas. Se determinó que los días que sobrepasa los estándares de calidad ambiental, el ruido se incrementa en un 3.3 % provocado por la mayor presencia de actividades comerciales ambulatorias.

Palabras clave: contaminación sonora, actividades comerciales fijas, actividades comerciales ambulatorias, decibeles.

ABSTRACT

Noise pollution is clearly emitted by anthropogenic activity, for which commercial activities are one of the major causes of noise pollution that is increasing, the present study aims to establish the relationship that exists between the levels of noise pollution in activities commercial for elaboration of noise map in the Jr. Virrey Toledo - Huancavelica, the developed methodology of the investigation is of applied type, of quantitative approach the design is not experimental of correlational approach, 60 fixed commercial activities and 30 ambulatory were found, these vary according to the day and time, it was found that on Thursday, Friday, Saturday, a greater amount of noise is emitted since it exceeds the environmental quality standards (70 decibels), it was determined with the statistical study (Pearson's correlation). 0.720, which means that there is a direct relationship since it has a positive symbol, that is, at higher act most noisy commercial activities, with a maximum of 90 commercial activities found. It was determined that the days that the environmental quality standards are exceeded, the noise increases by 3.3% caused by the greater presence of outpatient commercial activities.

Keywords: noise pollution, fixed commercial activities, outpatient commercial activities, decibels.

I. INTRODUCCIÓN

El ruido es un contaminante muy usual que está presente en nuestras vidas, este viene a ser cualquier sonido no deseado el cual suele provocar molestias o incomodidades a quienes vienen a ser sus receptores, esto se presenta a raíz de que el ruido se suele presentar de forma intempestiva por lo que perturba la tranquilidad. La contaminación sonora incita que las condiciones de los sonidos no sean normales en un establecido espacio, y con ello suelen generar afectaciones negativas en la calidad de vida de las personas (Amable Álvarez et al., 2017)

Los sonidos y/o ruidos no deseados forman parte del estorbo público que más se generaliza en la actual sociedad. La contaminación sonora, forma parte del problema ambiental para el ser humano por que generan afecciones hacia la salud y que pueden generar, los peligros que genera el ruido en la actualidad están debidamente identificados como un importante problema que se tiene que resolver por motivo de la salud ambiental, son formas expresado en energía que son consideradas potencialmente dañinas en el medio ambiente, que conllevan en peligrosidad de forma inmediata o de forma gradual de poder adquirir un daño cuando se transmite en grandes cantidades individuos que están expuestos (Amable Álvarez et al., 2017)

La contaminación acústica es uno de los problemas de mayor relevancia en la gran mayoría de ciudades metropolitanas del mundo. El ruido ambiental consiste en todos los sonidos no deseados en nuestras comunidades. La contaminación acústica ambiental, una forma de contaminación del aire, es un problema para la salud y el bienestar. Es más grave y generalizado que nunca, y seguirá aumentando en magnitud y gravedad debido al aumento de la población, incremento del casco urbano y el aumento asociado en el uso de fuentes de ruido cada vez más poderosas, variadas y altamente móviles. (Jariwala et al., 2017)

La problemática que se encontró en el Jirón Virrey Toledo, es el aumento de presión sonora llegando en algunos días a sobrepasar los estándares de calidad ambiental para zonas comerciales, llegando a ser contaminación sonora.

El presente trabajo aumentara los conocimientos acerca de la presión sonora del jirón Virrey Toledo para la para la elaboración de un mapa de ruido en las actividades comerciales.

Por lo antes mencionado se presenta el problema general, ¿cuáles son los niveles de contaminación sonora en las actividades comerciales para elaboración de mapa de ruido en el Jr. Virrey Toledo – Huancavelica 2021? Los objetivos específicos son:

PE1: ¿Cuáles son las fuentes de contaminación en la actividad comercial para la elaboración del mapa del ruido?

PE2: ¿Cuáles son los tipos de comercio en la contaminación sonora para la elaboración del mapa de ruido?

PE3: ¿Cuáles son los niveles de ruido en la contaminación sonora para la elaboración del mapa de ruido?

El **objetivo general** fue determinar los niveles de contaminación sonora en las actividades comerciales para elaboración de mapa de ruido en el Jr. Virrey Toledo – Huancavelica 2021. Y los **objetivos específicos** fueron los siguientes:

OE1: Determinar las fuentes de contaminación en la actividad comercial para la elaboración del mapa de ruido.

OE2: Identificar los tipos de comercio en la contaminación sonora para la elaboración de mapa de ruido

OE3: Determinar los niveles de ruido en la contaminación sonora para la elaboración del mapa de ruido.

La hipótesis general fue los niveles de contaminación sonora en las actividades comerciales influyen para la elaboración del mapa de ruido en el Jr. Virrey Toledo – Huancavelica 2021.y las hipótesis específicas fueron las siguientes:

HE1: Las fuentes de contaminación en la actividad comercial influyen para la elaboración del mapa de ruido.

HE2: Los tipos de comercio en la contaminación sonora mejoran la elaboración del mapa de ruido.

HE3: Los niveles de ruido en la contaminación sonora influyen para la elaboración del mapa de ruido.

II. MARCO TEÓRICO

Ogbodo & Agbo, (2020), revisaron los estudios realizados sobre la contaminación acústica frente a las fuentes de ruido, sus efectos y las medidas de atenuación implementadas. El tráfico rodado y las actividades de las organizaciones religiosas fueron culpables de la mayoría de los ruidos producidos tanto dentro de las instituciones como en sus barrios. Más del 90% de la comunidad institucional está expuesta a niveles de ruido inquietantes. La revisión mostró que la mayoría de los niveles de ruido medidos por las instituciones oscilan entre 50 dB (A) y 110 dB (A). Por lo tanto, es necesario que la administración de la escuela colabore con el gobierno para garantizar que se implementen medidas sostenibles de mitigación del ruido.

Según Ferreira et al., (2018), actualmente uno de los mayores problemas de las ciudades es el ruido causado por el intenso tráfico de vehículos llegando a 80 decibeles, que afecta el día a día de las personas, la fauna local y el medio ambiente en general. Una solución ambientalmente correcta para minimizar este impacto sonoro es la construcción de jardines verticales.

Para Delgado et al., (2019), el ruido es un factor negativo en los entornos laborales como también en hábitos sociales como música de alto volumen 32%, discoteca 30 %, auriculares 30%, ruidos del entorno 8 %, es considerado un riesgo laboral que debe ser minimizado al máximo por medio de las protecciones correspondientes, su efecto nocivo causa alteraciones auditivas. También como exposiciones al ruido se dan en las ciudades como en el hogar dijeron 43% todo normal, 37% le molestan los ruidos intensos, 15% el volumen del televisor, 5% no opina.

Según Barrigón et al., (2020), propone realizar la corrección entre el emisor y receptor con respecto al ruido en el cual dice que a una distancia de 0.5m y 2 m la corrección de los decibeles es 3, sin ningún obstáculo, la propuesta de planes de acción para la reducción de la exposición de la población que habita en las ciudades a la contaminación acústica precisa de un conocimiento realista de las situaciones bajo estudio. Los mapas de ruido son la herramienta de referencia en Europa para analizar las posibles soluciones a aplicar, ya que permiten conocer los niveles de

ruido ambiental a los que está expuesta cualquier fachada a partir de cálculos o mediciones in situ.

Para Martínez et al., (2018), el ruido del tráfico es un efecto asociado a la presencia de carreteras con un impacto potencialmente importante sobre la fauna el cual tiene el siguiente rango de 50.13 a 62.35 decibeles. En el caso de las aves, puede alterar la distribución espacial de los individuos, su comportamiento y su condición fisiológica, con frecuencia enmascarando las señales emitidas por coespecíficos y depredadores.

Martinportuguez & luque., (2014), concluyen que los participantes en esta investigación manifiestan los efectos adversos del ruido, como la mayoría de los individuos que están expuestos a la contaminación acústica. Pero esta exposición les reporta una serie de beneficios de ocio que atenúa las connotaciones negativas derivadas de la exposición al ruido. De los cuales resulto que les molesta al 85.7% espacios con altavoces, 79.2% conciertos al aire libre , 62.2% botellón, 53.3% ruido de las ferias.

Cari et al., (2018), explican que la contaminación sonora producida por el tráfico vehicular es producida por las bocinas de los autos, también por el silbato de los policías de tránsito, la falta de mantenimiento de los autos , la presencia de varios semáforos las cuales causan el congestionamiento vehicular, y la falta de conciencia de los conductores ante el ruido que producen con las bocinas de los autos de las siguientes zonas Mercado Pacocha/Avenida Mariano Lino Urquieta 71.2 decibeles, Óvalo de Nuevo Ilo Avenida José F. Maldonado/Avenida Pedro Huilca Tecse 70.8 decibeles , Avenida José Joaquín Inclán /Avenida 28 de Julio 76.1 decibeles, Kennedy/Miramar Avenida José Olaya-Prolongación Callao /carretera Panamericana 74.6 decibbeles, Plaza Minero-Pacocha 62.1. Donde se trabajó en el siguiente horario: el diurno de 7:10 a 9:00 y nocturno de 17:30 a 20:00 horas.

Costa et al., (2018), analizaron veinticinco puntos ubicados en la planta baja del IIFG - Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología de Goiás - Campus

Goiania, en periodos matutinos de dos sábados. Los niveles de la presión sonora se midieron en ambientes internos y externos durante las actividades de rutina buscando realizar un monitoreo ambiental en esta institución como resultado se tomó la muestra de 25 puntos de 7:00am a 9:00am y se obtuvo que el punto 9 llega a 65 decibeles. La hipótesis inicial era que un parque de atracciones (Parque Mutirama) era el responsable de originar la contaminación acústica en la institución, pero los resultados arrojaron, dentro del entorno del campus, niveles de la presión sonora acordes a la legislación municipal de Goiania para todos los puntos.

Díaz & Surichaqui, (2020), explican en el trabajo que realizaron una comparación de la contaminación, antes y durante la cuarentena por el covid -19, donde explican que bajaron los niveles de presión sonora durante el estado de inmovilización obligatoria, solo en la zona de protección especial no cumplió con 75.7 decibeles encontrados, la zona comercial cumple con la normativa vigente; mientras que la zona de protección ambiental no cumple con la normativa vigente.

Méndez et al., (2021), realizaron un examen para ver si existían trabajadores vulnerables al ruido en microempresas, pudiendo provocar así un daño a el sentido del oído, leve o grave. los niveles de presión sonora equivalente (73,0 y 82,4 dB (A)) encontrados a partir de sonometría se asemejan a los reportados en talleres de carpintería y fábricas de muebles. Los resultados de la dosimetría revelaron que los operarios de la sierra vertical y el de la enchapadora se exponen a diario a niveles de ruido entre 88,50 y 89,9 dB (A) que sobrepasan el valor límite permisible (85 dB) para un tiempo de exposición de 8 horas, como se estipula por la resolución 1792 de 1990. Sin embargo, los operarios de las microempresas de madera aglomerada evaluados no se encuentran sobreexuestos a ruido gracias a la atenuación que brindan los protectores auditivos utilizados.

Pedraza, (2020), explica que la pandemia del 2020 COVID-19 realizo cambios positivos en el ambiente, como la calidad del agua, en el aire, y el ruido, los gases de efecto invernadero, la reducción de la contaminación acústica. Se ha registrado una caída de al menos una tercera parte en el ruido de fondo en áreas de gran población. En Quito el nivel de ruido durante el aislamiento fluctuó entre 45 y 50

decibeles; mientras que en días normales los valores alcanzaban los 75 decibeles. Notablemente este efecto es temporal porque desaparecerá en el momento en que el mundo vuelva a la normalidad

Gascó, (2019), explica que cada persona tiene una percepción diferente al emitirse el ruido, por lo que se debe tener en cuenta la inclusión de las personas y no solo de un instrumento de medición ante la contaminación acústica, también explica que algunos objetos realizan o tienen acústica aumentando así el ruido, también de reconocer que actividades provocan el ruido y buscar los orígenes de los mismos.

Berrosipi et al., (2019), explican en su investigación que la relación entre la contaminación acústica y el paisaje sonoro, la cual explican que no tienen asociación o relación alguna entre contaminación sonora y paisaje sonoro aplicado por primera vez en una provincia peruana. se observa que en las fechas 25, 26, 28 de noviembre de 2018 a horas 10:44 de la mañana el nivel de ponderación del sonido registra una frecuencia de 78,71, 75 dB, a la 1:00 de la tarde en los días mencionadas: un decremento en la escala del sonido de 65, 63, y 69 dB, por las noches de las mismas fechas, observándose un registro de 35, 34, 32 dB

Vinicio, M. (2018), realizó una investigación que trata de en qué lugares se produce mayor contaminación de ruido y en qué horario, teniendo así el horario de (12-1:30 pm) y en el horario nocturno (5-6:30 pm) tomando puntos en túneles, también si esta contaminación de ruido produciría un problema al oído, teniendo en cuenta el tiempo de exposición sin ser afectado. se encontró que en el túnel del Cerro Santa Ana la medida más baja fue de 48 dB, mientras que la más alta fue de 58 dB, en el caso de del túnel San Eduardo la variación fue mínima; ya que, existía menos tránsito de vehículo; por lo cual la medida más baja fue de 47 dB y la más alta alcanzó los 56 dB.

Sichez (2018), manifiesta que la contaminación sonora tiene un efecto en el nivel de ansiedad de la población de Andahuaylas, teniendo que existe una relación significativa entre la contaminación sonora y el nivel de ansiedad propone un sistema de gestión de la contaminación sonora. El 40,63% respondió que los ponía

nerviosos o ansiosos, al 32,29% les molesta o fastidia y al 27,08% les afecta la salud , Respecto a que si consideraba que el ruido influye en la calidad de vida de las personas, para el 73,96% SI influye, en tanto que para el 26,04% NO influía en la calidad de vida , el 40,63% respondió que el uso excesivo del claxon por choferes era la principal causa del ruido, el 33,33% eran los moto taxis, el 19,79% era el tránsito vehicular y el 6,25% que era la presencia de peñas y discotecas.

Jimenez (2018), indica que La contaminación acústica sigue siendo una de las principales preocupaciones de los ciudadanos, En zonas muy urbanizadas, el ruido supera, en general, los valores límites admisibles al tiempo que aumenta la contaminación acústica. También dice que se debe realizar un mapa de calma y definir zonas tranquilas.

Botella et al., (2018), manifiestan en su investigación que la contaminación sonora y el ambiente sonoro pueden causar problemas a la salud, nos explica que mediante realidad virtual y percusión sensorial se crean experiencias sensoriales como la contaminación acústica, con la cual se realizan pruebas para determinar si existe afección o no.

Rodríguez et al., (2018), manifiestan en su investigación, que el origen del ruido en las escuelas, son diversas y afectan a todo alumnado y docente en general, el propone realizar un mapa de ruido para detallar la fuente de la contaminación sonora y también realizar una participación de alumnos y docentes para minimizar la contaminación acústica.

Suarez et al., (2017), manifiestan en su investigación que la tecnología ayuda a determinar la contaminación sonora, ya que el ruido es molesto y desagradable, para la persona que se encuentre cerca, y al que lo escucha constantemente o durante tiempo demasiados largos, tomo la fuente y el tiempo de exposición.

Cobeña (2017), manifiesta en su investigación que existe ordenanzas municipales, para la contaminación de ruido, pero las personas o ciudadanos no tienen conocimiento de ellas y tampoco del daño que podrían llegar a sufrir, al estar en

constante exposición a esta contaminación acústica, por lo que hace falta una sensibilización sobre el ruido.

Calleja (2017), manifiesta en su investigación que los parques urbanos ayudan a minimizar la contaminación sonora, provocada por diferentes actividades, además que la contaminación varía durante diferentes horarios del día teniendo que varía por la actividad antropogénica y la cantidad de personas en el parque, la contaminación sonora afecta directamente la salud y productividad de las personas.

Montserrat (2015), la contaminación acústica, es decir aquella causada por el ruido. Este tipo de contaminación puede tener múltiples orígenes. Los lugares de culto han sido también objeto de diversas controversias. Los actos de culto son expresión colectiva de la devoción de los fieles y por este motivo, en general, no son silenciosos.

Macho & Elejalde, (2014), manifiestan que la contaminación acústica, tan frecuente en nuestra sociedad, preocupa a la ciudadanía. Su solución requiere el desarrollo de reglamentación por parte de las administraciones, investigación y desarrollo de nuevos métodos de control, campañas informativas y acciones educativas.

Irsara (2019), desarrolló una escala de actitud que constaba de 12 ítems para presentar la actitud forma de comportamiento de los alumnos universitarios acerca a la contaminación acústica. La escala de actitud fue una escala de calificación de cinco puntos. El estudio encontró que varios avances tecnológicos, vehículos de transporte con bocinas a todo volumen, experimentos científicos, etc., causan contaminación acústica, como lo apoya la mayor parte de los alumnos. La mayoría de los alumnos también sienten que el ruido causa diversas consecuencias peligrosas para la vida humana y también es dañino para la supervivencia de la vida salvaje. También creen que el papel del gobierno es muy esencial para controlar y prevenir la contaminación acústica.

Mogas et al., (2020), presentaron el estudio de una institución de primaria y secundaria donde explicaron que el ruido provocado por el alumnado y docentes

afectan a los mismos, realizando entrevistas a los alumnos y docentes, nos explican lo siguiente que si existe una incomodidad pero que la infraestructura es la que provoca la acústica que afecta a los alumnos y docentes.

Orozco (2014), la principal razón de la informalidad en la gestión por parte de sus propietarios, está relacionada con las escasas condiciones favorables del entorno, que crean incentivos requeridos para la formalización, ocasionando en los empresarios que prefieran la informalidad.

La contaminación sonora también afecta a seres bióticos, en este caso a las aves, puesto que se comunican vocalmente y en una frecuencia determinado, como señala Goodwin et al., (2011), el ruido genera una contaminación que afecta directamente a los animales, estos cambios se manifiestan en la composición y la cantidad de aves que se comunican entre ellas vocalmente. El tráfico se manifiesta en una contaminación causado por el ruido de baja frecuencia que puede enmascarar la transmisión de señales acústicas en el mismo rango de frecuencia. dentro de las actividades comerciales se encuentran las industrias, como menciona Romero et al., (2016), las actividades industriales en el mundo, regularmente, los niveles de ruido sobrepasan los 85 decibeles, provocando en las personas enfermedades auditivas irreversibles y otras que están intimidante relacionadas con el ruido, como: malestar del sueño, irritabilidad, cefalea, problemas relacionados a la sexualidad, hipertensión entre diferentes enfermedades estas pueden ser a mediano o a largo plazo de exposición y al sistema productivo, pérdidas que no se miden.

El impacto generado de la contaminación sonora hacia los trabajadores en labores como es la industria es frecuentemente, como señala Gómez et al., (2012), el impacto del ruido que se manifiestan en las industrias sobre la salud ocupacional del personal que laboran por más de 12 horas diarias, es un claro problema de salud que impacta a la población expuesta y en otros países en desarrollo como Colombia, en donde la población en riesgo tiene un porcentaje alto. todo este problema incluye problemas de salud como física y mental, siendo afectado en un alto grado la disminución de la capacidad auditiva del personal en el ámbito laboral

en quienes la gran mayoría no se realiza los chequeos pertinentes ni se trata a tiempo para recuperar la capacidad auditiva.

Uno de los causantes de contaminación sonora es el parque automotor y las malas decisiones políticas en marco a esta contaminación sonora, como señala, Alfie et al., (2017), la contaminación auditiva es un tema poco estudiado en la relación ciudad - ambiente. el permanente y prolongado ruido, el aumento del parque automotor y las políticas públicas mal manejado, originan una inadecuada gestión ambiental frente a estos problemas de contaminación sonora provocan una inadecuada gestión ambiental a toda esta problemática.

La contaminación sonora también es producida en el parque automotor al igual que en las actividades comerciales, como lo señala Castillo et al., (2020) la contaminación respecto al ruido vehicular es un problema ambiental que afecta a las ciudades urbanas de todo el planeta; por tal motivo, la apreciación de la población respecto al ruido es de vital importancia para generar políticas y estrategias que contribuyan a mitigar la contaminación sonora. En el distrito de Barranca de Lima, Perú, se ha estudiado y se reportó que hay altos niveles de ruido. Las actividades comerciales como la comercialización de madera aglomerada genera contaminación sonora en los procesos que realiza hacia sus trabajadores como lo menciona Romero et al., (2021), en las condiciones operativas evaluadas en el presente estudio, se encontró que los trabajadores del área operativa de empresas que realizan actividades comerciales, como la comercialización de madera aglomerada, están expuestos a altos niveles de ruido de forma diaria, llegándose a registrar sobre los 85dB para un tiempo de trabajo de 8 horas diarias. El desarrollo acelerado de las ciudades trae consigo problemas si se tiene un mal manejo como la contaminación sonora, como señala Zamarona et al., (2019), generalmente, cuando se menciona desarrollo se avizora los grandes provechos y beneficios que trae consigo para satisfacer las necesidades de la población. Las adquisiciones en infraestructura se realizan a fin de tener confort y otros beneficios económicos, puesto que estas propiedades cercanas aumentan su valor, los costos de traslado disminuyen, se ahorra un considerable tiempo en el desarrollo de actividades cotidianas, entre otros beneficios. Muy a menudo el crecimiento se da

de una forma muy acelerado, que para los mismos pobladores su asimilación es complicado de aceptarlo y para cuando se dan cuenta, las zonas residenciales que son a menudo tranquilos y habitados, de pronto se presentan problemas como tráficos, ruido, etc., con los beneficios e inconvenientes que de ello se derivan.

De acuerdo a Rodríguez et al., (2020), concluyen que la población al estar desinformada respecto a los efectos de la contaminación sonora esta propensa la salud y bienestar. Mencionado ello es responsabilidad de las autoridades competentes de aceptar que es un problema y de esta manera informar y proteger a los ciudadanos. Así, resulta de vital importancia realizar campañas para la información y educación que promuevan la concientización que haga ver la realidad a los ciudadanos y así enfrentar este problema.

De acuerdo a Domínguez Ruiz (2014), en el marco de estas nuevas coerciones ciudadanas no sólo está implicado el ruido, sino muchos otros asuntos que se encuentran en medio de una lucha de intereses y de definición de fronteras entre lo público y lo privado. Tal es el caso de la apropiación de las banquetas, el estacionamiento en la vía pública, la ocupación de las plazas y los parques, el cierre de avenidas, la basura en las calles, el conflicto entre conductores y peatones y de manera reciente entre automovilistas y ciclistas, la proliferación de los vendedores ambulantes, el descuido de las áreas comunes en los condominios, los eludidos gastos de mantenimiento y el horario de las fiestas.

La contaminación por el ruido también se avizora en las instalaciones industriales, como menciona, Arribas et al., (2007), la gran mayoría de las instalaciones industriales hace uso de cierto sistema hidráulico como parte de un transmisor de energía debido a que presenta una eficacia de gran potencia, permisividad, rápida respuesta y eficiencia. La normativa legal respecto con la salud y la seguridad obliga considerables restricciones respecto a los niveles aceptables de ruido en las instalaciones ya mencionadas, lo que demanda la importancia de gestionar estrategias para la atenuación del ruido.

El ruido son ondas que viajan en el espacio para poder determinar hay que tomar ciertos criterios, como señala, Arce S. (2020), para definir el ruido de un espacio cuando se percibe de un lugar alejado y es percibido a una distancia alejada, se debe de considerar factores ambientales y la disposición del origen del ruido.

Los efectos que conlleva la exposición del ruido hacia las personas es incidido en el órgano del oído, como señala Guillen C. (2018), la envergadura del daño auditivo por sordera profesional está íntimamente relacionado con la cantidad de ruido expuesto, el tiempo y los niveles sonoros. También estos se pueden producir por exposición de corto tiempo a ruidos de impulsos, estos tienen la capacidad de perforar la membrana del tímpano.

Los altos niveles de ruido no solo afectan a un solo sector sino a varios, como lo menciona Sierra M. (2011), las consecuencias que conlleva a la exposición del ruido, como se pensaba no solo son problemas de la industria, más al contrario también son problemas de otros sectores como los servicios, el ocio y la enseñanza, lo que representa la tercera parte de los trabajadores europeos que están expuestos a los ruidos que son en potencia peligrosos.

Es muy importante tomar políticas frente al ruido que se está expuesto, como lo señala Vida J. (2013), en Acústica Ambiental se sobre entiende al ruido como un sonido molesto, lo que se entiende como algo imaginario o de subjetividad todo ello hace difícil de realizarse su estudio. a todo ello al pasar los años y desarrollándose su estudio tanto técnico, teórico y legal se puede hacer frente críticamente y objetivamente, a todo ello el eje fundamental para tratar estos asuntos en la prevención, todo ello está enmarcado conjuntamente la aplicación de políticas para contrarrestar todo ello.

El ruido es un agente físico que produce diferentes enfermedades hacia los trabajadores y personas, como lo menciona, Morgado M. (2021), formando parte de la prevención de riesgos laborales y dentro del currículo de formación se hace estudio al ruido, como un agente físico que produce diferentes enfermedades hacia

los trabajadores y que muchas ocasiones producen enfermedades profesionales, la cual conlleva a un impacto en específico hacia las empresas.

Hay estudio que demuestran que los altos niveles de ruidos que están expuestas las personas generan diferentes dolencias y patologías, como concluye Fuentes et al. (2020), los altos niveles de ruido encontrados pueden ocasionar incomodidad, trastornos del sueño, aumento de riesgo de hipertensión y enfermedades cardiocirculatorias y otros tipos de patologías respecto a la exposición de altos niveles de ruido.

El mal manejo del ordenamiento territorial y el aumento de establecimientos comerciales trae consigo conjuntamente el aumento de ruido, influyendo sobre los turistas y comuneros, como le menciona Oquendo C. et al., (2020), con el pasar de los años se avizora un gran aumento de establecimientos comerciales y de discotecas y bares en toda la aldea para poder satisfacer la gran demanda turística del lugar. sin embargo, el crecimiento de la comuna no se realiza en un adecuado ordenamiento territorial sin tomar en cuenta las consecuencias que esto llevara a cabo, sujeta a la localización y visita a los centros nocturnos, la cercanía de estos ocasiona ruido en el sector, con la probabilidad de producir trastorno en la salud de los turistas y comuneros del lugar.

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

El tipo de estudio es aplicado, ya que se tendrá como objetivo resolver un problema y será de enfoque cuantitativo ya que cada variable nos dará resultados cuantificables. Según, (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018, pág.110)

El diseño es no experimental descriptivo enfoque cuantitativo ya que las nuestras variables tendrán como finalidad conocer la relación que existe entre ellas.

3.2 Variables y operacionalización

Se identificó 2 variables principales la independiente fue niveles de contaminación sonora en la actividad comercial y la dependiente fue la elaboración del mapa de ruido.

3.3 Población muestra y muestreo

La población que se consideró en la investigación fueron todas las actividades antropogénicas encontradas en el jirón virrey Toledo.

Muestra

La muestra está dada por 60 actividades fijas, 30 actividades ambulatorias

Muestreo

La técnica aplicada es no probabilística o dirigida con tipo de muestreo por conveniencia; los puntos para monitoreo se tomaron en el Jirón Virrey Toledo.

Unidad de análisis

Los puntos de monitoreo se darán a cada 30 metros del Jirón Virrey Toledo contando 8 puntos de monitoreo en total en 250 metros lineales.

Criterios de exclusión

No se consideraron las iglesias, colegios, tránsito vehicular, discotecas, puesto que no influyeron en los niveles de contaminación sonora ya que es debido al estado de emergencia nacional, no se presencié actividad en los colegios, discotecas, se encontró una mínima actividad en iglesias y tránsito vehicular.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se determinó por la técnica de la observación y fichas de registro de datos para cada variable encontrada en la investigación la ficha de niveles de contaminación

sonora se elaboró de acuerdo a los datos que se necesitaba en la investigación y la ficha para determinar las actividades comerciales se elaboró para enumerar y determinar las actividades comerciales que se dan en la investigación. Para finalmente elaborar el mapa de ruido correspondiente del Jirón Virrey Toledo de Huancavelica.

3.5 Procedimientos

Nivel de contaminación sonora

En campo lo primero que se realizó fue identificar los puntos de monitoreo de ruido, en el cual se determinó desde la plaza de armas de Huancavelica hasta la plaza Bolognesi, 8 puntos de monitoreo se tomó a cada esquina y en medio de las intersecciones para mayor validez, aproximadamente a cada 25 metros entre punto de monitoreo.

Después de identificar los puntos de monitoreo se pasó a realizar la medición de los decibeles con un sonómetro clase 2 marca Center, según el protocolo de monitoreo de ruido, el equipo se instaló a una altura de 1.5 m del suelo, el micrófono fue orientado hacia el centro del Jirón Virrey Toledo ya que se encuentran demasiadas actividades comerciales y no se puede identificar la fuente emisora y se registró durante 1 min en cada punto de monitoreo.

Después de registrar todos los puntos de monitoreo se fue a gabinete para descargar los datos con el software del sonómetro y compararlos con los estándares de calidad ambiental de ruido (ECA) de acuerdo a la zonificación que tiene esta se determina como zona comercial.

Se evaluó las actividades comerciales por horarios en la mañana, tarde y noche respectivamente, donde cuantas actividades se abren y comerciantes ambulantes se dan en cada horario, para poder estipular una relación que existe entre las actividades comerciales y niveles de contaminación sonora.

Mapa de ruido

Se consolidó la información en gabinete obtenida en campo para la elaboración del mapa de ruido con la ayuda del software ARGIS 10.5

3.6 Método de análisis de datos

El análisis de datos se realizó en gabinete con ayuda de los programas Excel y IBM – SPSS 24.0 y ARGIS 10.5 para determinar la correlación que existe entre las variables de la investigación que son los niveles de contaminación sonora en las actividades comerciales y la elaboración de mapa de ruido, para esto se utilizó la relación de Pearson con un nivel de significancia de $p=0.05$.

3.7. Aspectos éticos:

La investigación realizada fue consecuencia del trabajo realizada tanto en campo como en gabinete, utilizando datos obtenidos de forma confiable y respetando los derechos de autenticidad de otros autores. Los instrumentos utilizados en la investigación fueron fichas de campo, sonómetro, anexos, los cuales fueron validados por profesionales expertos en la materia.

IV. RESULTADOS

El trabajo realizado se efectuó en los meses de julio y agosto del año 2021, en el Jirón Virrey Toledo se identificó 8 puntos de monitoreo, para determinar la contaminación sonora en las actividades comerciales y la elaboración del mapa de ruido.

Tabla 1: Ubicación de los puntos de muestreo.

PUNTO	UBICACIÓN	UTM (18L)
1	Jr. Virrey Toledo	502638m E 8586321m S
2	Jr. Virrey Toledo	502668m E 8586334m S
3	Jr. Virrey Toledo	502703m E 8586344m S
4	Jr. Virrey Toledo	502739m E 8586355m S
5	Jr. Virrey Toledo	502760m E 8586363m S
6	Jr. Virrey Toledo	502793m E 8586373m S
7	Jr. Virrey Toledo	502840m E 8586395m S
8	Jr. Virrey Toledo	502869m E 8586404m S



Figura 1: Puntos de monitoreo.

Fuente: Google Maps.

4.1 Determinar las fuentes de contaminación en la actividad comercial para la elaboración del mapa de ruido

Se determinó las siguientes fuentes de contaminación sonora en el Jirón Virrey Toledo, para lo cual se realizó una ficha de campo donde se enumeró y describió todas fuentes encontradas a 100 metros del Jirón Virrey Toledo de Huancavelica. Cabe mencionar que las fuentes encontradas como iglesias católicas, e instituciones educativas no tuvieron impacto al momento de hacer las mediciones correspondientes, puesto que sus actividades cesaron a causa del estado de emergencia por el COVID 19, el parque automotor no se consideró puesto que en el Jirón Virrey Toledo está prohibido el paso de los vehículos motorizados.

Tabla 2: Fuentes de contaminación

Numero de fuentes	Descripción de la fuente
60	Actividades comerciales fijas
30	Actividades comerciales ambulatorias
2	Iglesia Católica
2	Institución de educación Secundaria
2	Institución de educación Primaria

4.2 Identificar los tipos de comercio en la contaminación sonora para la elaboración del mapa de ruido

Se determinó los tipos de actividades comerciales que se encuentran en el Jirón Virrey Toledo, se realizó con una ficha de campo donde se enumeró y describió todas las actividades comerciales encontradas en el lugar de estudio.

Tabla 3 :Actividades comerciales fijas.

Actividades comerciales fijas	
Número de tiendas	Descripción de la actividad comercial fija
3	Resto –Bar (venta de comida y bebidas)
17	Servicios telefónicos (compra, venta y reparación de celulares)
11	Servicios Bancarios (financieras, agentes)
1	Ferretería (venta de materiales de construcción)
5	Librerías (venta de útiles de escritorio)
1	Pollería (venta de pollos a la brasa)
1	Pastelería (venta de pasteles)
5	Licorería (venta de licores)
6	Tiendas de vestir (venta de ropa en general)
2	Restaurantes (venta de comidas)
2	Tienda de venta de jugos y extractos de frutas
1	Florería
1	Hotel
1	Centro medico
2	Tiendas de abarrotes y dulcerías
1	Tiendas de artesanía de cueros
60	Total

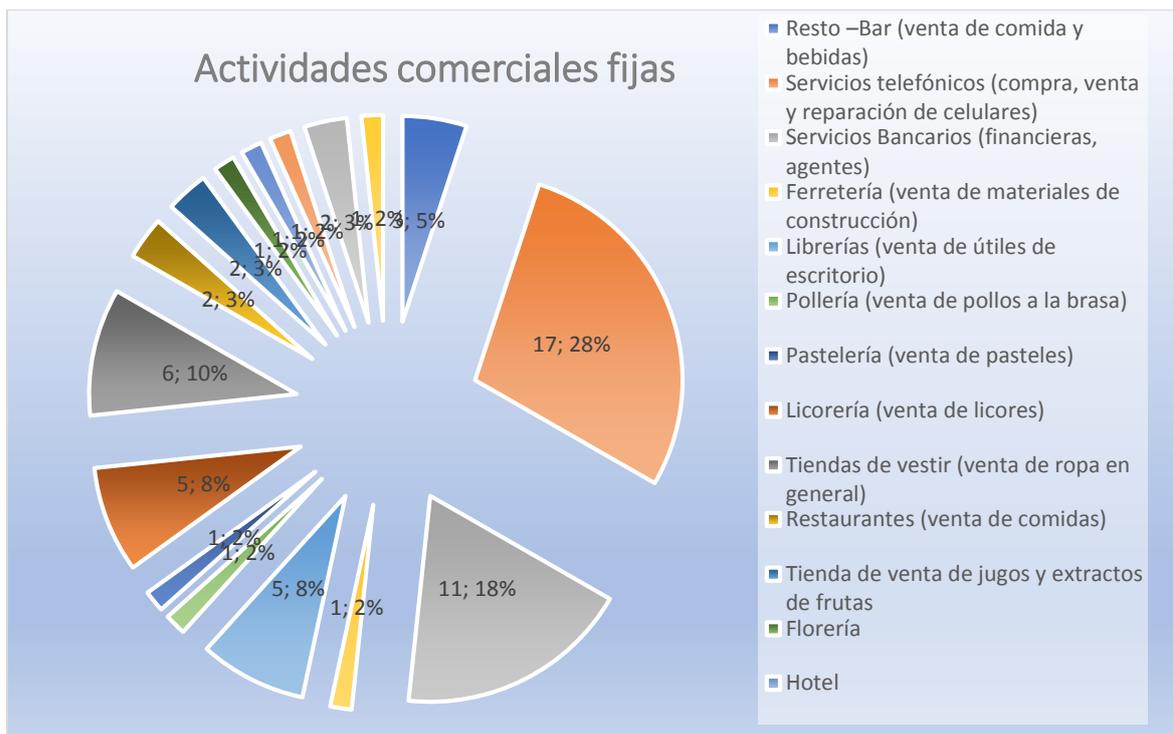


Figura 2: Actividades comerciales fijas.

De la figura 2 se avizora que predomina una gran cantidad servicios telefónicos (compra, venta y reparación de celulares) de las actividades comerciales fijas, representando un 17,28% del total de actividades comerciales que se encuentran en el Jirón Virrey Toledo, esto es debido a la gran cantidad de demanda de la misma.

Tabla 4: Actividades comerciales ambulatorias.

Actividades comerciales ambulatorias	
Número de tiendas	Descripción de la actividad comercial ambulatoria
6	Comerciantes que venden fruta
8	comerciantes que venden celulares y chips
4	comerciantes que venden golosinas
12	comerciantes que venden ropa
30	total

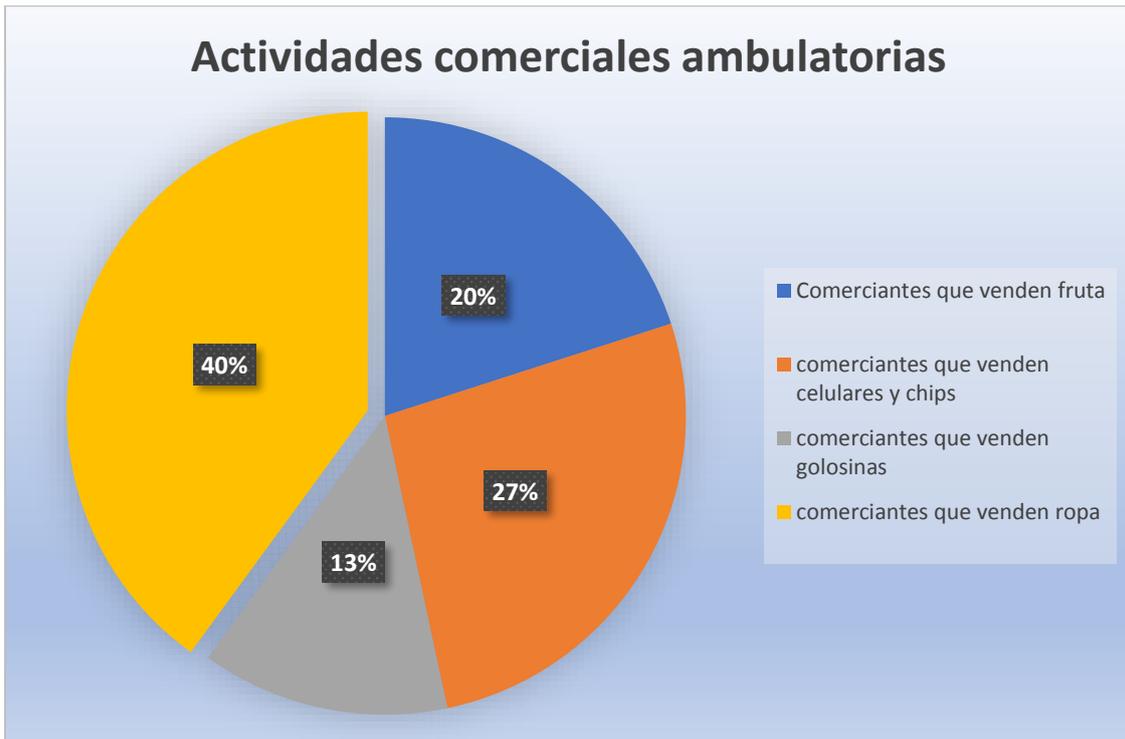


Figura 3: Actividades comerciales ambulatorias.

De la figura 3 se avizora que predominan los comerciantes que venden ropa, representando un 40% de la totalidad de las actividades comerciales ambulatorias en el Jirón Virrey Toledo, esto es debido a la gran demanda y bajo costo de las ventas.

Tabla 5: Resultados de las actividades comerciales de la primera semana.

Día	Horario	Actividades fijas	Actividades ambulatorias	total
26 de julio (lunes)	9:30 - 10:30	50	18	68
	13:30 - 14:30	55	22	77
	18:30-19:30	58	23	81
27 de julio (martes)	9:30 - 10:30	52	18	70
	13:30 - 14:30	56	20	76
	18:30-19:30	58	22	80
28 de julio (miércoles)	9:30 - 10:30	53	17	70
	13:30 - 14:30	56	24	80
	18:30-19:30	60	24	84
29 de julio (jueves)	9:30 - 10:30	54	17	71
	13:30 - 14:30	56	23	79
	18:30-19:30	60	28	88
30 de julio (viernes)	9:30 - 10:30	55	19	74
	13:30 - 14:30	57	25	82
	18:30-19:30	60	29	89
31 de julio (sábado)	9:30 - 10:30	54	17	71
	13:30 - 14:30	56	25	81
	18:30-19:30	60	30	90
1 de agosto (domingo)	9:30 - 10:30	32	15	47
	13:30 - 14:30	43	23	66
	18:30-19:30	52	24	76

De la tabla 5 se muestra que los días jueves viernes y sábados en el horario de la noche se encuentra 89 y 90 actividades comerciales en el jirón Virrey Toledo, siendo el mismo día y horario de mayor presión sonora.

Tabla 6: Resultados de las actividades económicas de la segunda semana.

Día	Horario	Actividades fijas	Actividades ambulatorias	total
2 de agosto (lunes)	9:30 - 10:30	50	15	65
	13:30 - 14:30	56	23	79
	18:30-19:30	59	24	83
3 de agosto (martes)	9:30 - 10:30	53	17	70
	13:30 - 14:30	56	22	78
	18:30-19:30	58	24	82
4 de agosto (miércoles)	9:30 - 10:30	52	16	68
	13:30 - 14:30	56	25	71
	18:30-19:30	59	25	74
5 de agosto (jueves)	9:30 - 10:30	55	18	73
	13:30 - 14:30	56	25	81
	18:30-19:30	60	30	90
6 de agosto (viernes)	9:30 - 10:30	54	20	74
	13:30 - 14:30	57	24	81
	18:30-19:30	60	29	89
7 de agosto (sábado)	9:30 - 10:30	58	18	76
	13:30 - 14:30	58	26	84
	18:30-19:30	60	27	87
8 de agosto (domingo)	9:30 - 10:30	34	14	48
	13:30 - 14:30	45	20	65
	18:30-19:30	54	23	77

De la tabla 6 se muestra que los días jueves y viernes se encuentra 89 y 90 actividades económicas, siendo estos días y horarios donde se presenta mayor presión sonora.

4.3 Determinar los niveles de ruido en la contaminación sonora para la elaboración del mapa de ruido

Se determinó 8 puntos de monitoreo, luego se realizó mediciones en la mañana, tarde y noche respectivamente, durante 14 días, del mes de julio y agosto del año 2021, para luego comparar las muestras de la semana con el mismo día de la semana. Teniendo como resultado del siguiente monitoreo la siguiente tabla.

Tabla 7: Resultados del monitoreo de ruido de la primera semana.

Fecha	Hora de monitoreo	Puntos de monitoreo								Promedio de monitoreo
		1	2	3	4	5	6	7	8	
26 de julio (lunes)	9:30 - 10:30	57,5	57,8	57,8	62,4	59,8	60,8	60,5	59,1	59,46
	13:30 - 14:30	57,4	62	61,5	63,6	63,6	62,6	62,1	56,4	61,15
	18:30-19:30	64,4	62,8	61,5	63,6	63,6	62,6	62,1	56,4	62,13
27 de julio (martes)	9:30 - 10:30	58,1	58,1	54,7	62,5	62,1	61,3	59,8	62,7	59,91
	13:30 - 14:30	61,2	61	62,3	62,5	62,6	61,9	62,7	62,4	62,08
	18:30-19:30	69,1	61,4	63,2	64,7	67,4	62,7	63,2	59,1	63,85
28 de julio (miércoles)	9:30 - 10:30	58,5	58,4	60,7	59,3	59,3	61,5	60,5	58	59,53
	13:30 - 14:30	58,4	56,5	63,8	65,7	67,7	61,8	60,5	63,8	62,28
	18:30-19:30	69,4	66,5	68,9	70,4	68,6	60,7	61,4	65,7	66,45
29 de julio (jueves)	9:30 - 10:30	60,4	60,4	59,7	57,5	59,8	60,9	58,4	57,6	59,34
	13:30 - 14:30	60,3	58,7	60,2	60,8	65,4	60,7	59,9	61,4	60,93
	18:30-19:30	67,5	68,3	69,7	70,6	69,9	71,4	72,5	76,2	70,76
30 de julio (viernes)	9:30 - 10:30	55,6	59,4	55,6	58,9	57	55,8	59,7	58,4	57,55
	13:30 - 14:30	60,4	59,6	62,4	64	66,8	62,8	60,4	60,5	62,11
	18:30-19:30	72	71,4	70,7	72,2	71,8	72,5	72	72,6	71,90
31 de julio (sábado)	9:30 - 10:30	60	59,8	57,6	57,4	59,3	60,3	60,4	62	59,60
	13:30 - 14:30	61,6	61,6	60,1	70	65,8	66,9	58,8	59,6	63,05
	18:30-19:30	76,5	70,6	72,4	74	72,2	73	71,2	68,6	72,31
1 de agosto (domingo)	9:30 - 10:30	54	55,2	58,6	54,2	55,4	55,7	56,7	57	55,85
	13:30 - 14:30	53,7	59,1	58,6	54,9	63,6	63,9	60,1	61,3	59,40
	18:30-19:30	65,1	64,9	64,9	64,2	63,6	63,9	60,1	67,4	64,26

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8: Resultados de monitoreo de ruido de la segunda semana.

Fecha	Hora de monitoreo	Puntos de monitoreo								Promedio de monitoreo
		1	2	3	4	5	6	7	8	
2 de agosto (lunes)	9:30 - 10:30	56,4	58,7	56,4	54,2	58,2	56,7	59,4	56,8	57,10
	13:30 - 14:30	58,7	58,7	61,2	61,9	65	61,6	65,6	61,4	61,76
	18:30-19:30	61,3	61,8	61,9	63,6	66,2	64,3	66,6	65,6	63,91
3 de agosto (martes)	9:30 - 10:30	68,2	56,8	57,8	54,6	58,7	60,3	57,4	58,7	59,06
	13:30 - 14:30	64,3	62,4	59,8	64,2	65,3	66,4	60,8	60,5	62,96
	18:30-19:30	61,9	65,9	59,9	61,4	64,3	60,8	68,2	62,7	63,14
4 de agosto (miércoles)	9:30 - 10:30	58,6	59,6	59,8	59,6	58,6	58,4	58	56,9	58,69
	13:30 - 14:30	64,2	65,3	63,4	60,5	63,4	63,5	65,3	62,4	63,50
	18:30-19:30	68,4	65,4	65,7	63,4	62,3	65,3	66,4	66,4	65,41
5 de agosto (jueves)	9:30 - 10:30	58,9	59,7	58,4	58,4	60,2	60,4	57,6	59,3	59,11
	13:30 - 14:30	64,1	66,4	64,2	60,5	67,1	64,5	63,4	63,7	64,24
	18:30-19:30	71,1	70,1	70,6	72	71,3	73,6	71,6	72,6	71,61
6 de agosto (viernes)	9:30 - 10:30	60,3	56,7	60,2	59,8	59,5	56,8	59,6	56,2	58,64
	13:30 - 14:30	68,4	66,1	65,3	63,5	62,7	65,4	64,7	67,1	65,40
	18:30-19:30	70,2	70,1	71,5	70	70,3	70,8	70,7	70	70,45
7 de agosto (sábado)	9:30 - 10:30	59,2	55,2	58,4	59,6	59,6	57,6	55,6	59,6	58,10
	13:30 - 14:30	62,3	63,2	63,7	68,2	66,3	64,5	63,2	63,5	64,36
	18:30-19:30	69,9	68,4	70,5	68,4	70,3	68,9	70,3	68,2	69,36
8 de agosto (domingo)	9:30 - 10:30	56,4	59,3	60,3	56,3	57,6	58,06	58,2	57,1	57,91
	13:30 - 14:30	63,5	58,9	59,6	59,6	63,5	63,4	65,3	60,2	61,75
	18:30-19:30	63,3	64,2	62,5	63,5	63,4	65,3	62,1	60,4	63,09

Fuente: Elaboración propia.

De las tablas 7 y 8 se muestran los resultados obtenidos del monitoreo realizado en el Jirón Virrey Toledo, del cual se realizó un promedio de los tres horarios que se monitoreó, para luego realizar la comparación respectiva por día de la semana y llegar a la respectiva conclusión.

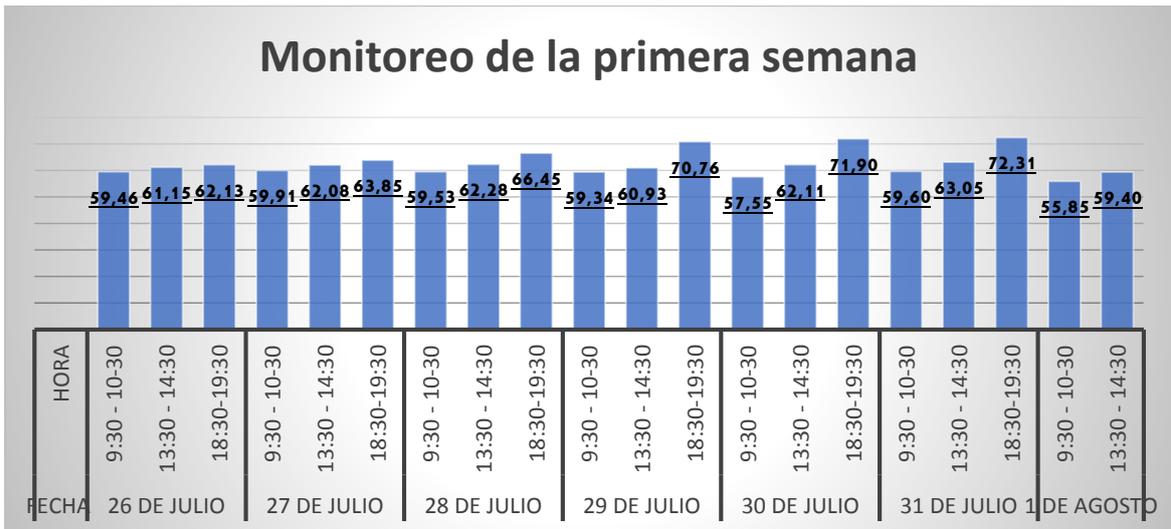


Figura 4: Monitoreo de la primera semana.

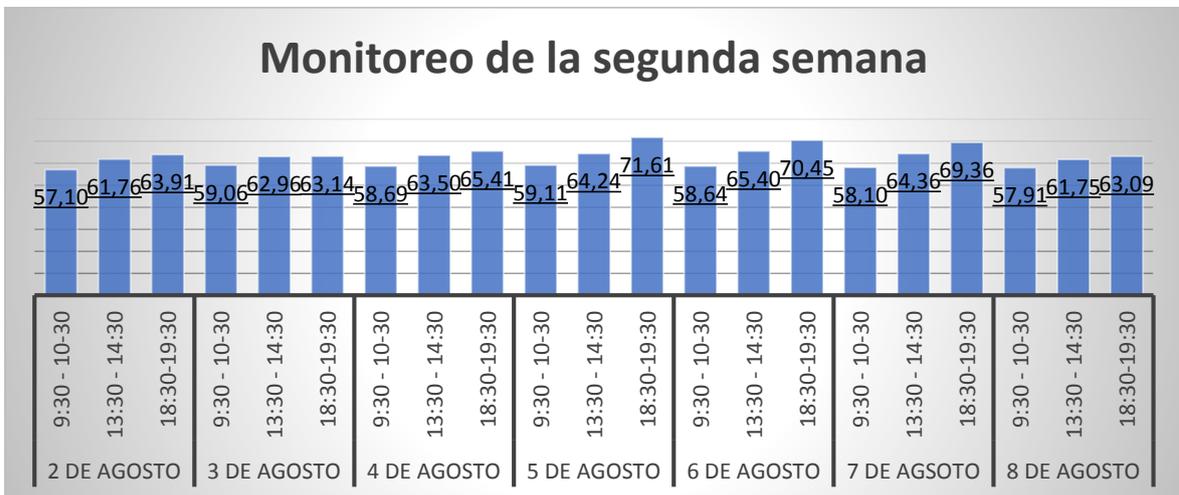


Figura 5: Monitoreo de la segunda semana.

De las figuras 4 y 5 se observan todos los resultados obtenidos de las 2 semanas de monitoreo, donde se realizó la medición en 3 horarios diferentes, de las cuales se observa que en el horario de la noche (18:30-19:30pm) los días jueves, viernes y sábado, un incremento en la presión sonora llegando a ser contaminación sonora.

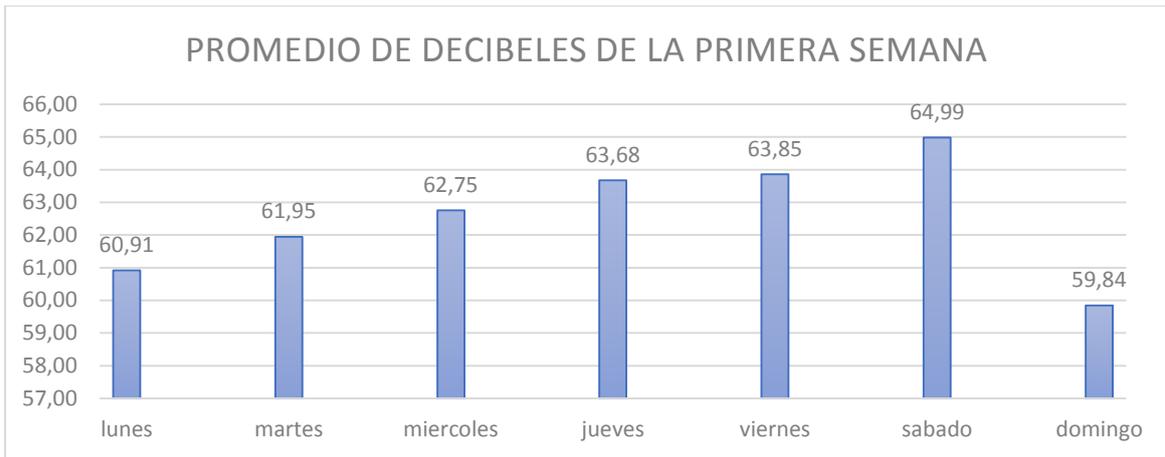


Figura 6: Promedio de decibeles de la primera semana.

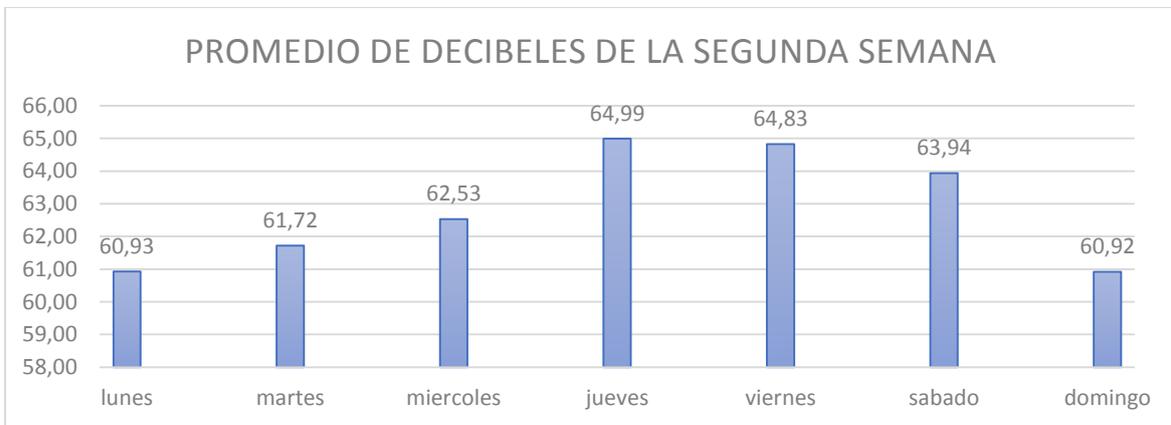


Figura 7: Promedio de decibeles de la segunda semana.

De la figura 6 y 7 se realizó un promedio por día para después realizar una comparación y observar si hubo alguna alteración de la toma de datos, por causas externas a las actividades comerciales.

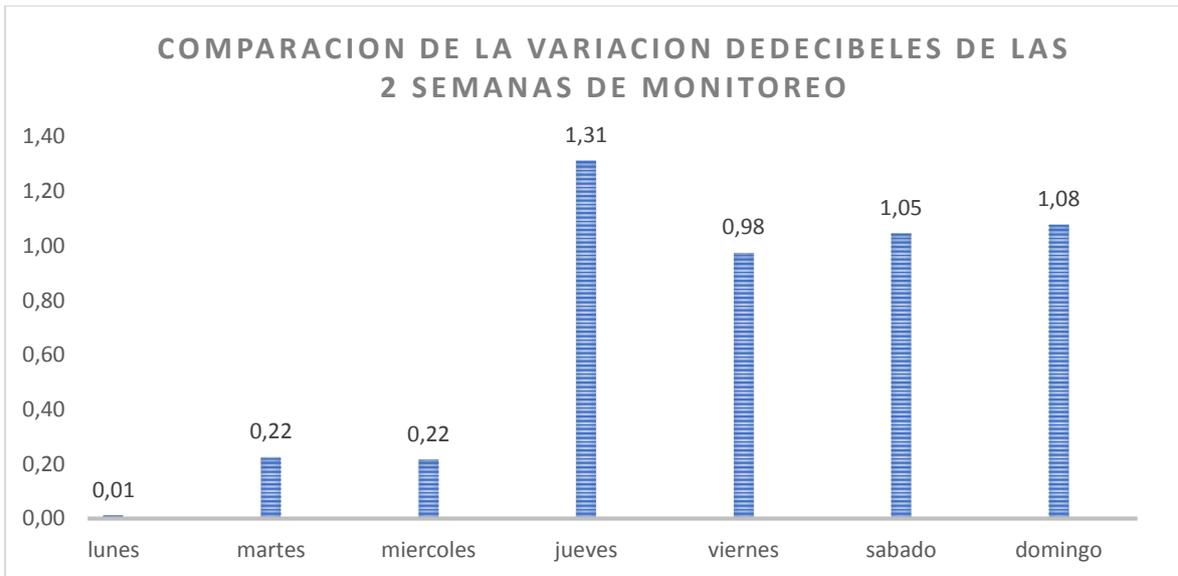


Figura 8: Comparación de la variación de ruido de la primera y segunda semana.

De la figura 8 se aprecia que existe una variación de decibeles las cuales varían desde 0.01 decibeles hasta 1.31 decibeles, teniendo la variación más alta los días jueves, las cuales se determina que la variación no son significativas lo que significa que no hubo alteraciones por factores que no son de origen de actividades comerciales, en el monitoreo.

Como la zona de estudio es una zona comercial el nivel máximo de decibeles es 70, por lo cual se determinará la siguiente tabla.

Tabla 9: Comparación con los estándares de calidad ambiental para el ruido.

Fecha	Hora de monitoreo	de	Decibeles para zona comercial	Máximos	Promedio de monitoreo	de
29 de julio (jueves)	18:30-19:30		70		70,76	
30 de julio (viernes)	18:30-19:30		70		71,9	
31 de julio (sábado)	18:30-19:30		70		72,31	
5 de agosto (jueves)	18:30-19:30		70		71,61	
6 de agosto (viernes)	18:30-19:30		70		70,45	

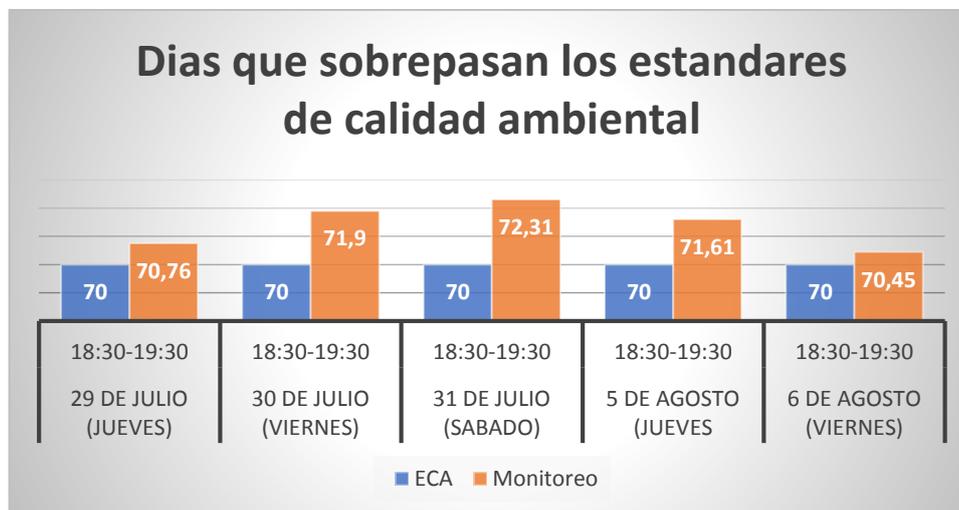


Figura 9: Días que sobrepasan los estándares de calidad ambiental.

De la figura 9 se observa una comparación entre los días con mayor presión sonora y los estándares de calidad ambiental para el ruido siendo para una zona comercial un máximo de 70 decibeles, y en el cual se observa que existe una contaminación sonora en estos días en el Jirón Virrey Toledo.

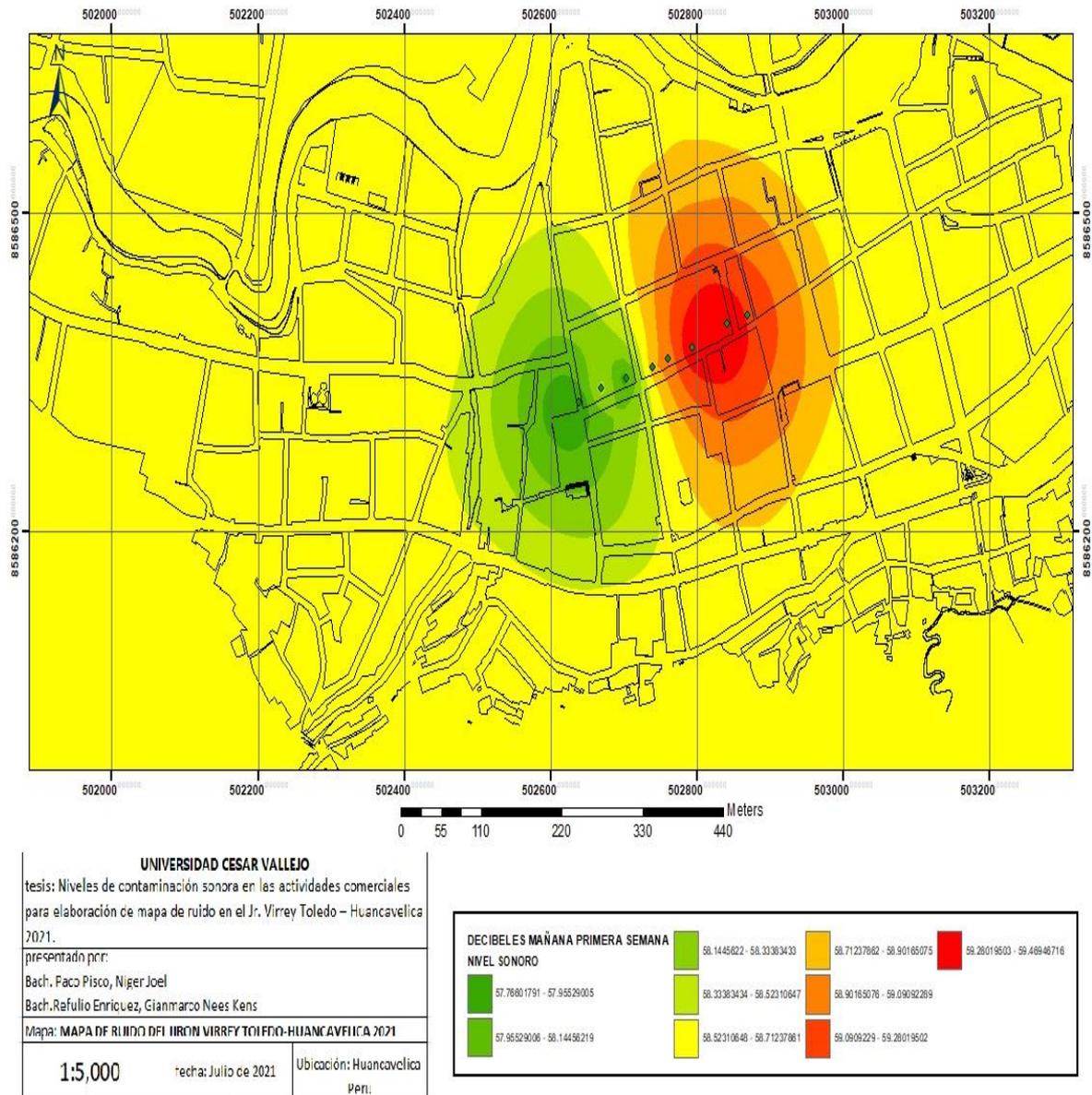
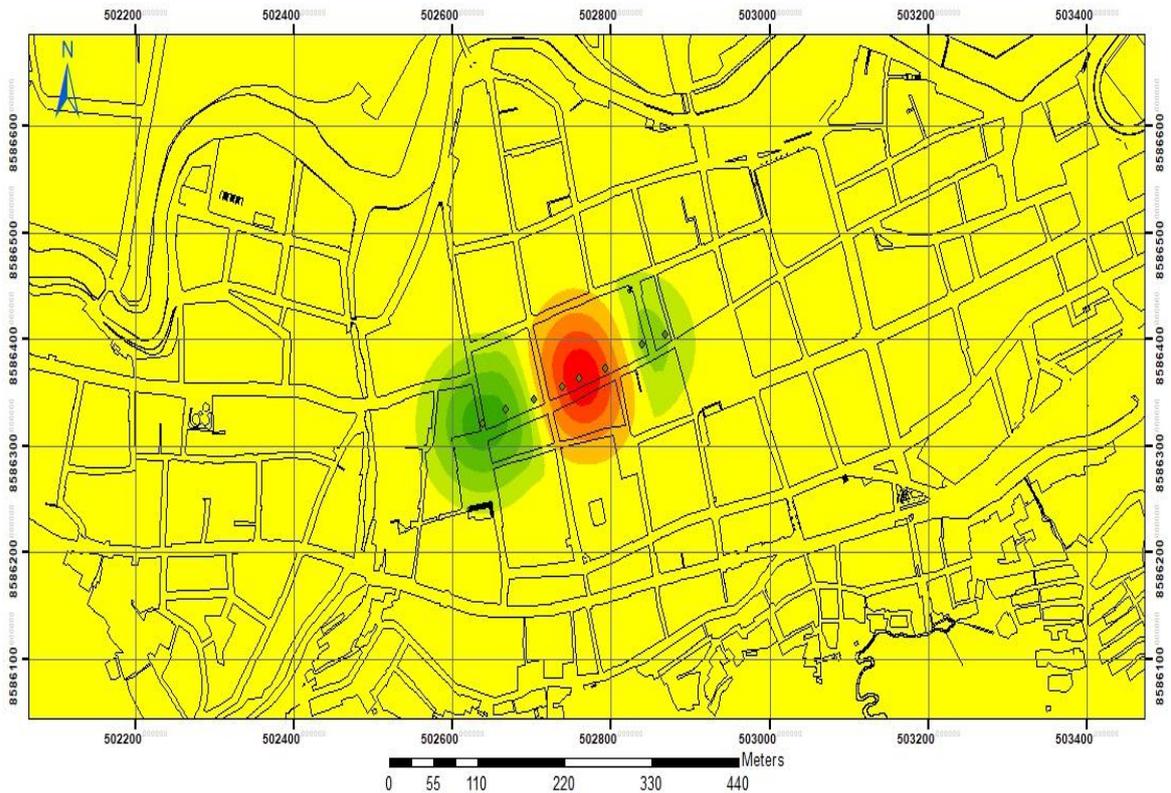


Figura 10: Mapa de ruido de la primera semana durante la mañana

De la figura 10 se observa que, durante la primera semana se realizó la ponderación del nivel sonoro de todas las muestras de la mañana, avizorándose que en los puntos 6 y 7 hay mayor actividad comercial, lo cual se tiene el mayor nivel sonoro llegando a 59.469 Decibeles, más al contrario en los 1,2 y 3 se avizora los niveles más bajos llegando a 57.766 Decibeles



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO		
tesis: Niveles de contaminación sonora en las actividades comerciales para elaboración de mapa de ruido en el Jr. Virrey Toledo – Huancavelica 2021.		
presentado por:		
Bach. Peco Fisco, Nigei Joel		
Rach. Refulio Enriquez, Gianmarco Nees Krens		
Mapa: MAPA DE RUIDO DEL JIRON VIRREY TOLEDO-HUANCVELICA 2021		
1:5,000	fecha: Julio de 2021	Ubicación: Huancavelica - Peru

DECIBELES TARDE PRIMERA SEMANA		
NIVEL SONORO		
59.07343674 - 59.80281834	60.37284773 - 60.80571805	61.53509967 - 62.12772221
59.80281835 - 60.37284772	60.80571806 - 61.1248225	62.12772222 - 62.74313794
59.80281835 - 60.37284772	61.12482251 - 61.53509968	62.74313795 - 63.47251955
		63.47251956 - 64.88568641

Figura 11: Mapa de ruido de la primera semana durante la tarde

De la figura 11 se observa que durante la primera semana se realizó la ponderación del nivel sonoro del horario de la tarde, avizorándose que en los puntos 4,5 y 6 hay mayor actividad comercial, lo cual se tiene el mayor nivel sonoro llegando a 64.885 Decibeles, más al contrario en los puntos 1,2 y 3 se avizora los niveles sonoros más bajos llegando a 59.073 Decibeles.

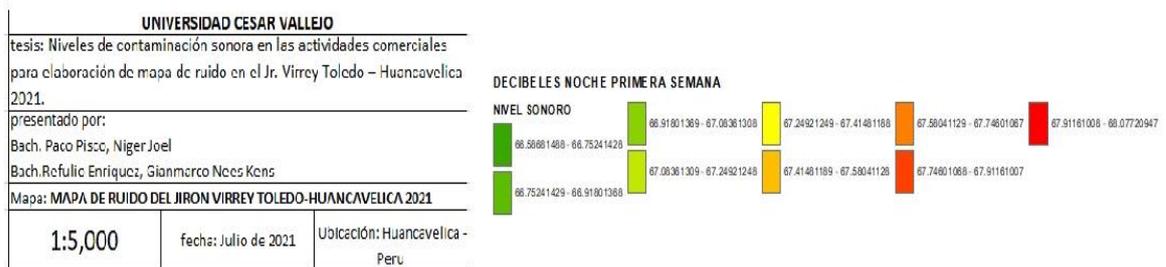
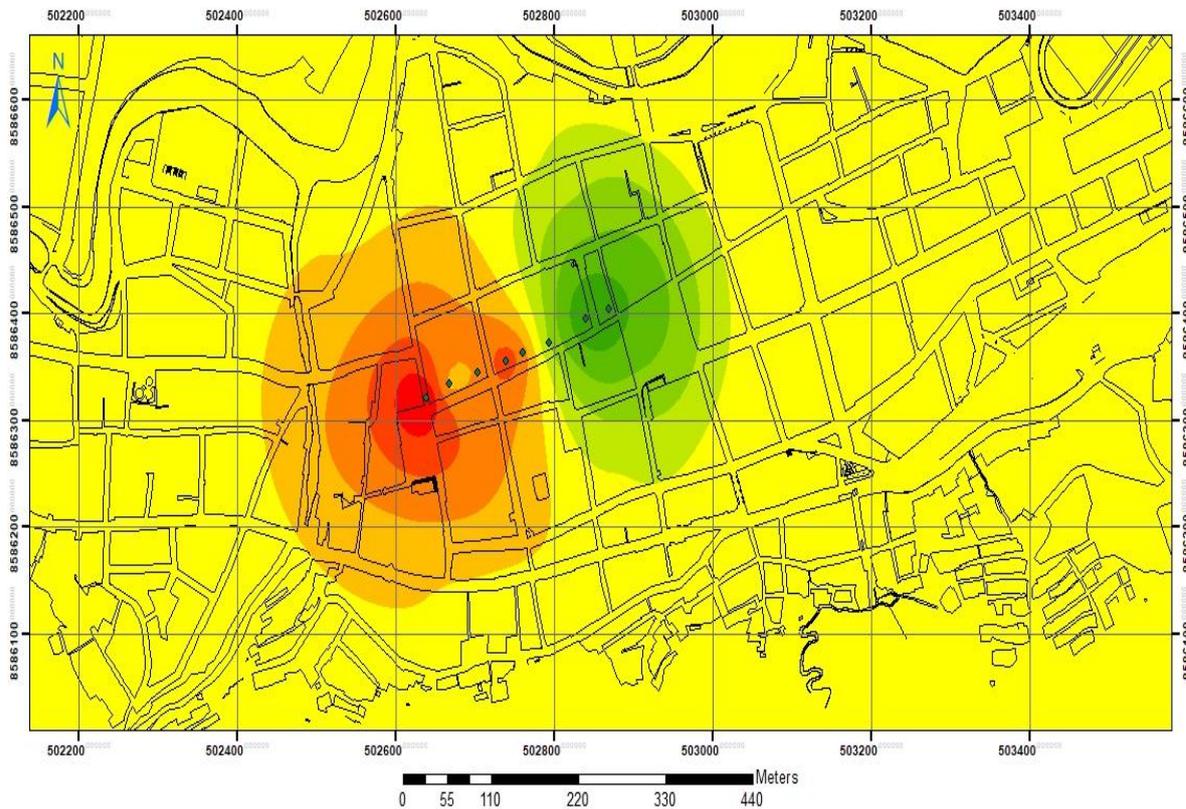
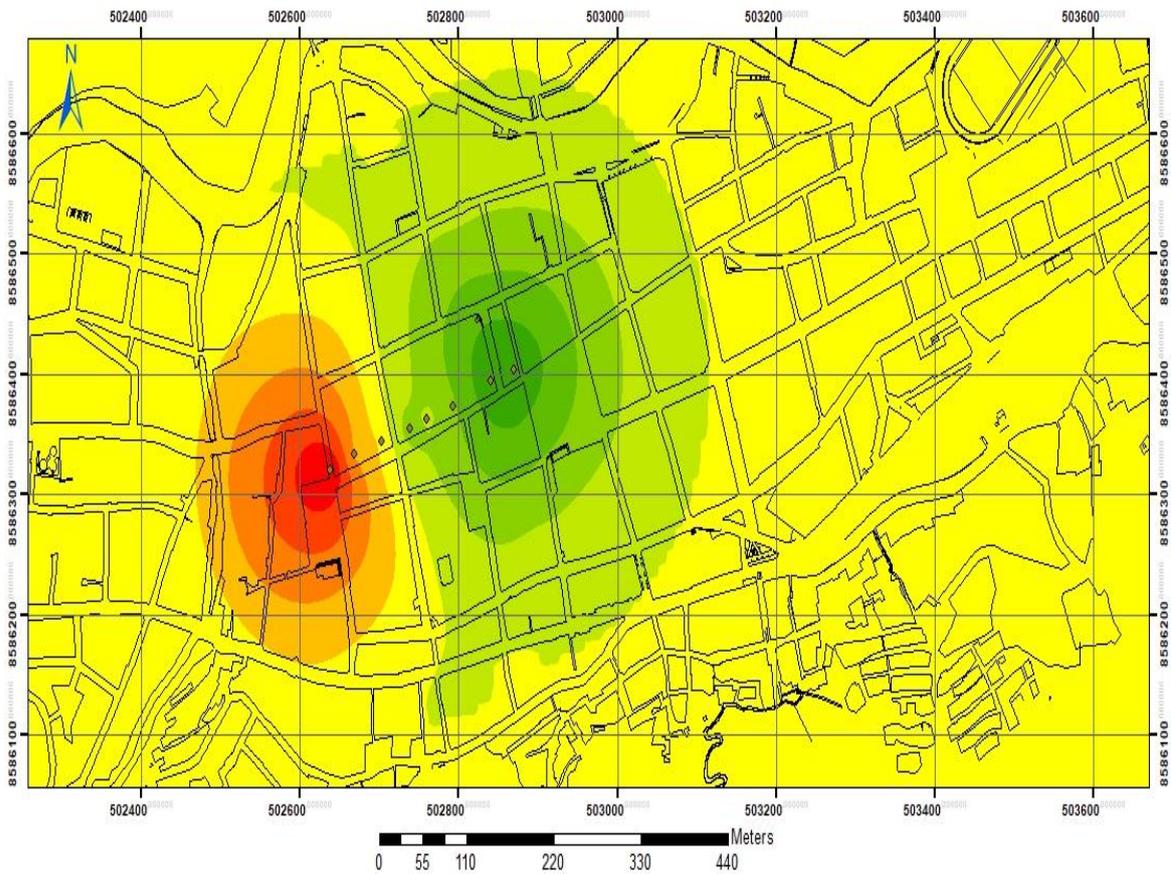


Figura 12: Mapa de ruido de la primera semana durante la noche

De la figura 12 se observa que se realizó la ponderación del nivel sonoro de la primera semana durante la noche, avizorándose que en los puntos 1 y 4 hay mayor actividad comercial, por lo cual se tiene un mayor nivel sonoro llegando a 68.077 Decibeles y en los puntos 7 y 8 se tiene el menor nivel sonoro llegando a 66.586 Decibeles.



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO		
Tesis: Niveles de contaminación sonora en las actividades comerciales para elaboración de mapa de ruido en el Jr. Virrey Toledo – Huancavelica 2021.		
Presentado por: Bach. Paco Pisco, Niger Joel Bach. Refulio Enriquez Gianmarco Nees Kens		
Mapa: MAPA DE RUIDO DEL JIRON VIRREY TOLEDO - HUANCAVELICA 2021		
1:5,000	Fecha: Agosto de 2021	Ubicación: Huancavelica - Peru

DECIBELES MAÑANA SEGUNDA SEMANA		
NIVEL SONORO		
58.08789808 - 58.16960398	58.25151119 - 58.3334198	58.48723583 - 58.57914352
58.16960399 - 58.25151109	58.33341981 - 58.41532771	58.57914353 - 58.66105143
	58.41532772 - 58.49723582	58.66105144 - 58.74295934
		58.74295935 - 58.82486725

Figura 13: Mapa de ruido de la segunda semana durante la mañana

De la figura 13 se observa que se realizó la ponderación de los niveles sonoro durante la segunda semana en horario de la mañana, avizorándose que en los puntos 1 y 2 hay mayor actividad comercial, teniendo los más altos niveles sonoro, llegando a 58.824 Decibeles, por el contrario, en los puntos 7 y 8 se avizora los menores niveles sonoros, llegando a 58.087 Decibeles.

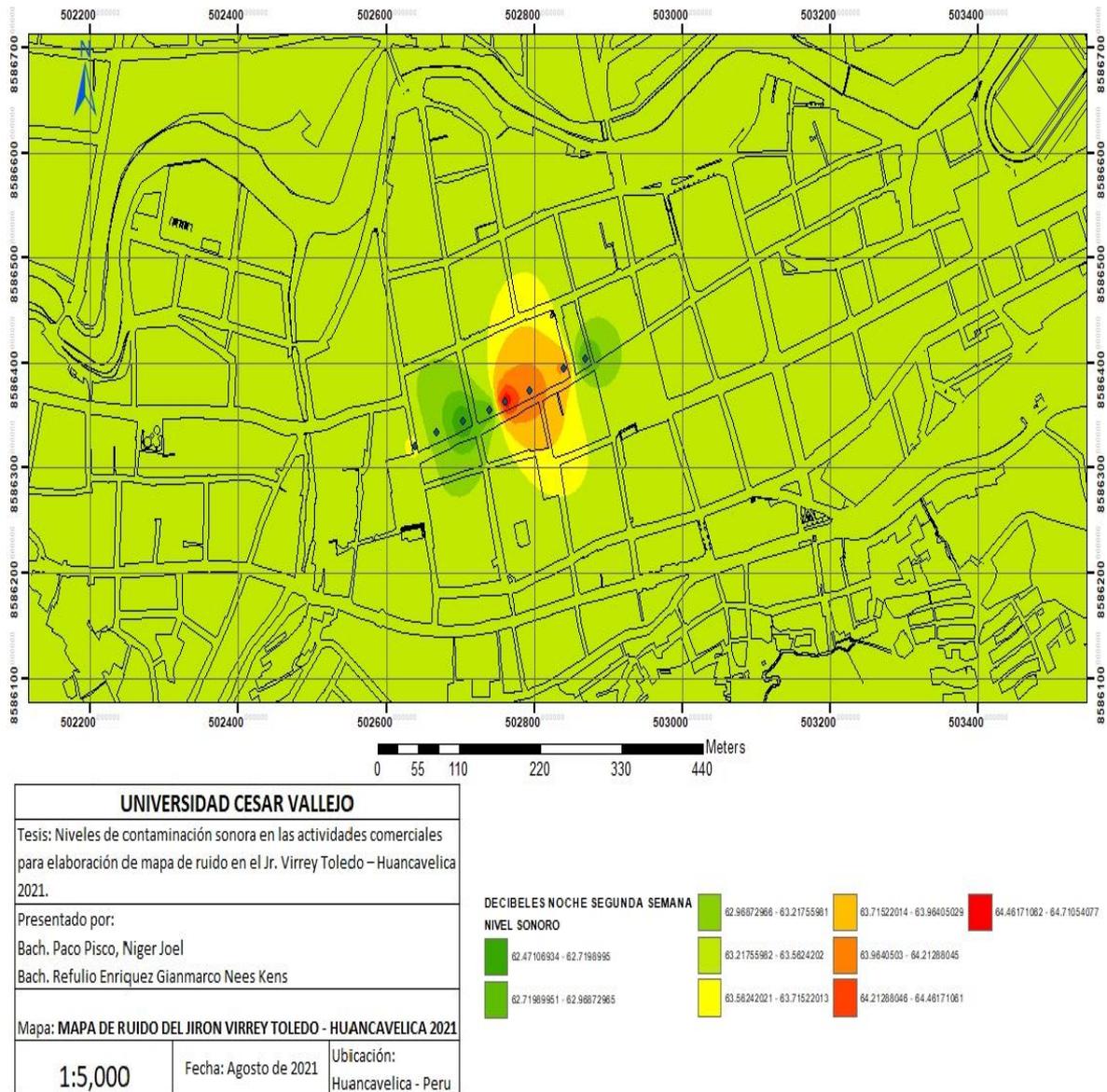
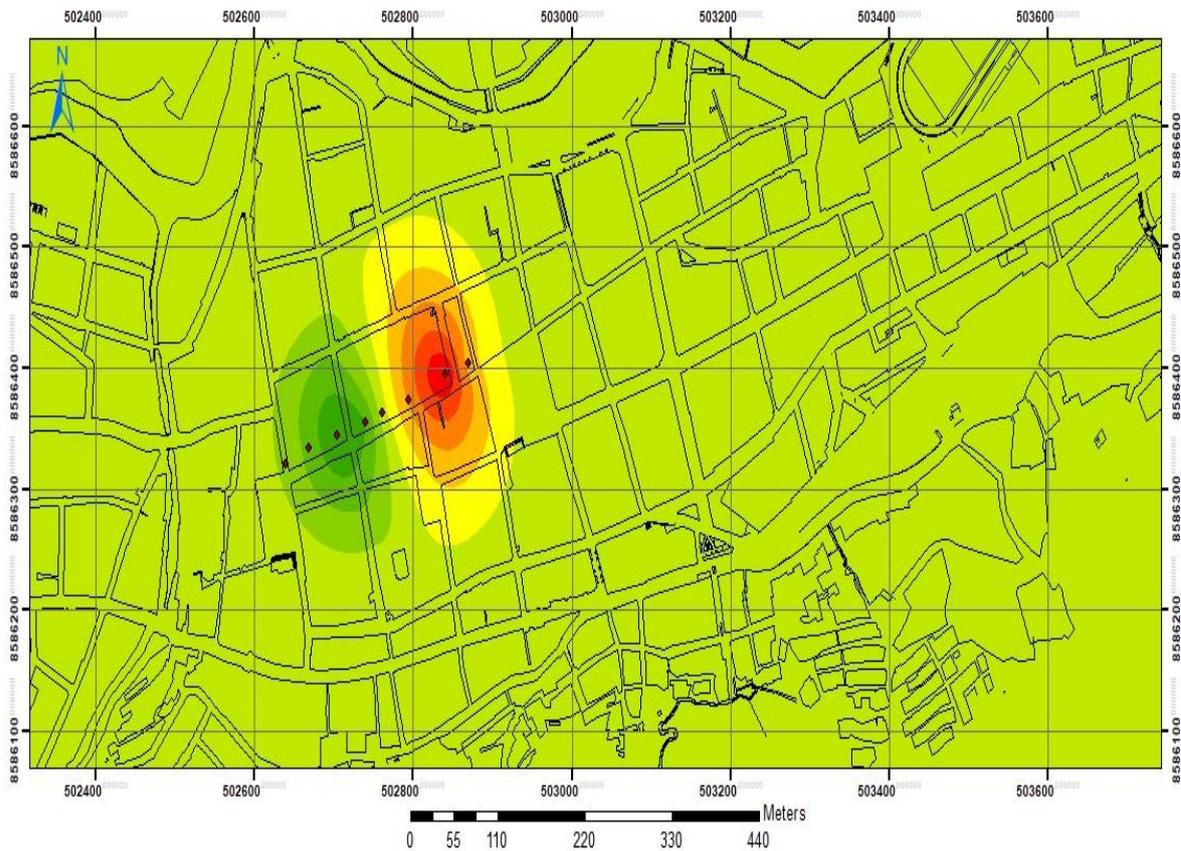


Figura 14: Mapa de ruido de la segunda semana durante la tarde

De la figura 14 se observa que se realizó la ponderación de los niveles sonoros durante la segunda semana en horario de la tarde, avizorándose que en los puntos 5 y 7 hay mayor actividad comercial, teniendo los mayores niveles sonoros llegando a 64.710 Decibeles, más al contrario en los puntos 3 y 8 se avizora los niveles sonoros más bajos, llegando a 62.471 Decibeles.



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO		
Tesis: Niveles de contaminación sonora en las actividades comerciales para elaboración de mapa de ruido en el Jr. Virrey Toledo – Huancavelica 2021.		
Presentado por: Bach. Paco Pisco, Niger Joel Bach. Refulio Enriquez Gianmarco Nees Kens		
Mapa: MAPA DE RUIDO DEL JIRON VIRREY TOLEDO - HUANCAVELICA 2021		
1:5,000	Fecha: Agosto de 2021	Ubicación: Huancavelica - Peru

DECIBELES NOCHE SEGUNDA SEMANA		
NIVEL SONORO		
66.2922287 - 66.40585921	66.51948972 - 66.63312022	66.74675074 - 66.86038123
66.63312023 - 66.74675073	66.86038124 - 66.97401174	67.08764228 - 67.20127275
66.97401175 - 67.08764225	67.20127276 - 67.31490326	

Figura 15: Mapa de ruido de la segunda semana durante la noche

De la figura 15, se observa que se realizó la ponderación de los niveles sonoros de la segunda semana en horario de la noche, avizorándose que en los puntos 6, 7 y 8 hay mayor actividad comercial, teniendo los más altos niveles sonoros, llegando a 67.314 Decibeles, más al contrario en los puntos 3 y 4 se avizora los niveles sonoros más bajos llegando a 66.292 Decibeles.

4.4 Prueba Estadística de los puntos de monitoreo

4.4.1 Prueba de normalidad

Se utilizará el Test de normalidad de Kolmogorov-Smirnov ya que tenemos que las muestras superan las 50 de lo cual se plantea:

Planteo de Hipótesis

Ho: los datos tienen una distribución normal.

Ha: los datos no tienen una distribución normal.

Nivel de significancia

Confianza :95%

Significancia (alfa):5%

Criterio de decisión

Si $p < 0,05$ rechazamos el Ho y acepto la Ha.

Si $p > 0,05$ aceptamos el Ho y rechazamos la Ha.

Tabla 10: Pruebas de normalidad de Kolmogorov Smirnov.

Pruebas de normalidad

	horario	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.(p)	Estadístico	gl	Sig.
monitoreo de ruido	mañana	,080	112	,078	,985	112	,242
	tarde	,061	112	,200*	,992	112	,781
	noche	,075	112	,056	,983	112	,158

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Interpretación

Como $p > 0,05$ entonces aceptamos el Ho y rechazamos la Ha, es decir que los datos tienen una distribución normal, por lo tanto, se aplicara una estadística paramétrica.

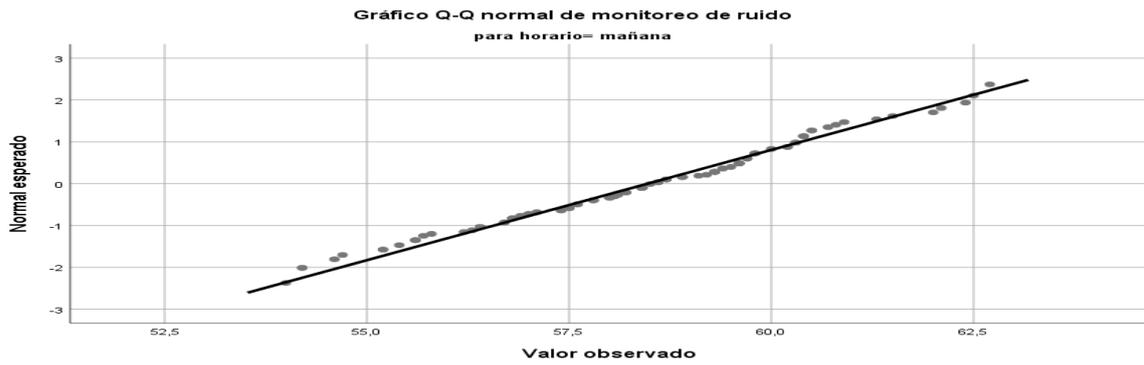


Figura 16: Prueba de normalidad para la mañana (9:30 – 10:30 am).

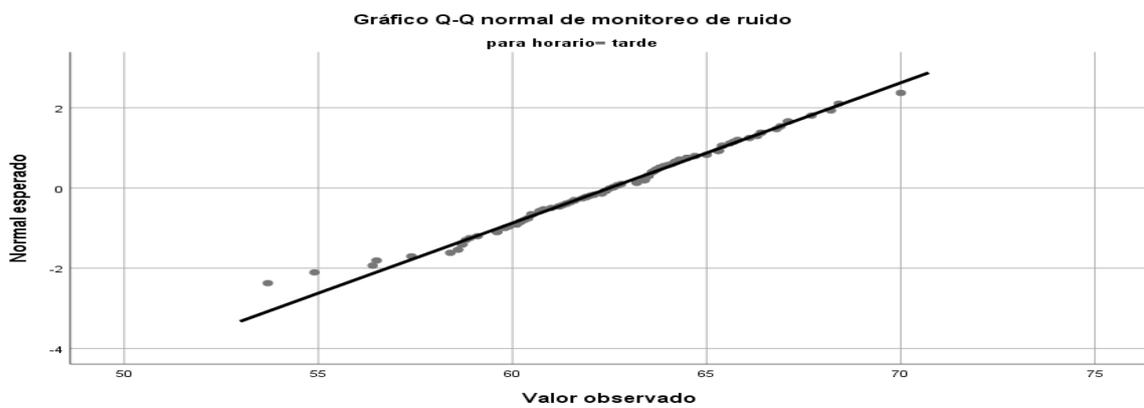


Figura 17: Prueba de normalidad para la tarde (13:30 – 14:30 pm).

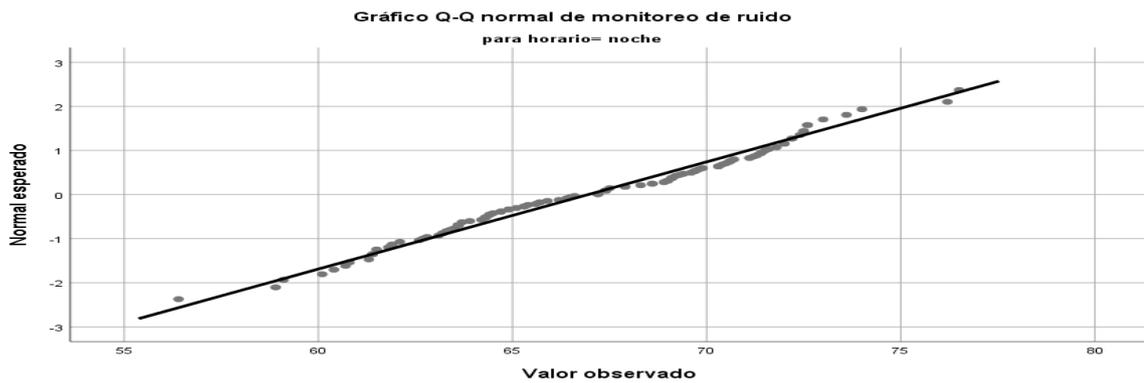


Figura 18: Prueba de normalidad para la noche (18:30 – 19:30 pm).

4.4.2 Correlación de Pearson

Como es una prueba paramétrica se utilizará la correlación de Pearson, para determinar si existe una relación entre las actividades económicas y la contaminación sonora en el jirón Virrey Toledo.

Tabla 11: Rangos de relación y correlación.

R	Relación	correlación
0	No existe	Nula
0 – 0,20	Muy poco intensa	Pequeña
0,20- 0,40	Pequeña	Baja
0,40- 0,60	Considerable	Regular
0,60 – 0,80	Intensa	Alta
0,80 - 1	Muy intensa	Muy alta

Planteamiento de Hipótesis

HO: $p= 0$ (no existe correlación).

Ha. $P \neq 0$ (si existe correlación).

Nivel de significancia

Alfa 0.05

Regla de decisión

Si $p < 0,05$, aceptamos la Ha y rechazamos el Ho.

Si $P > 0,05$, rechazamos la Ha y aceptamos el Ho.

Tabla 12: Correlación de Pearson para todas las muestras.

Correlaciones

		monitoreo de ruido	Actividades comerciales
ruido	Correlación de Pearson	1	,720**
	Sig. (bilateral)(p)		,000
	N	336	336
Actividades comerciales	Correlación de Pearson	,720**	1
	Sig. (bilateral)(p)	,000	
	N	336	336

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

Interpretación

Como $p=0 < 0,05$, por lo tanto, aceptamos la H_a y rechazamos el H_o , existe relación significativa entre las actividades comerciales y el ruido. Esta relación es directa ya que tiene símbolo positivo, es decir, a mayores actividades comerciales mayor ruido, además la relación es intensa con correlación alta (0,720).

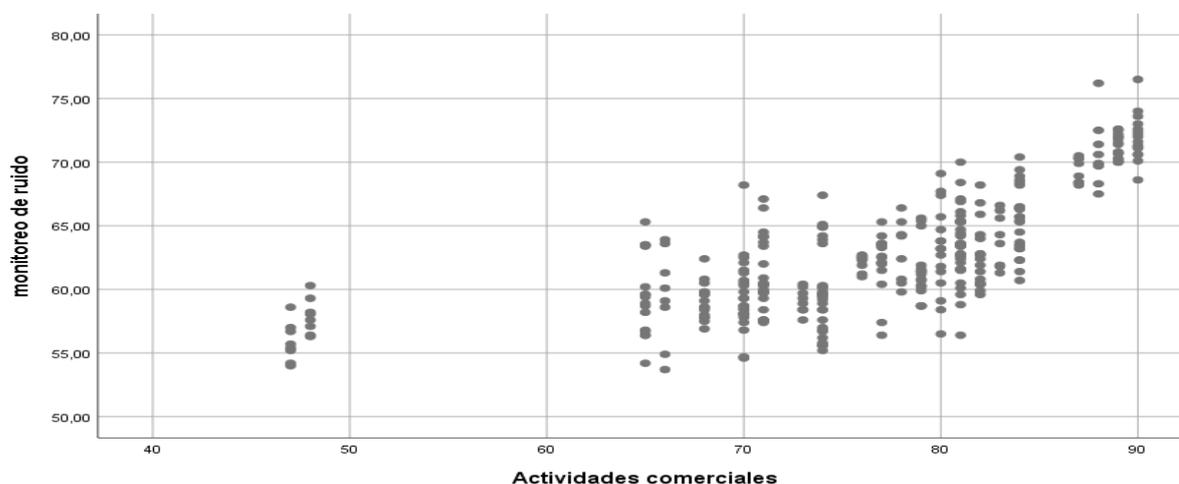


Figura 19: Distribución de Pearson para todas las muestras.

De la figura 13 se observa que, a mayores actividades comerciales, se produce una mayor presión sonora llegando a ser contaminación sonora en el jirón Virrey Toledo, teniendo en cuenta que existe un máximo de 90 actividades comerciales en 250 metros lineales del Jirón Virrey Toledo.

V. DISCUSIÓN

4.1 Determinar las fuentes de contaminación en la actividad comercial para la elaboración de mapa de ruido

Según Ogbodo & Agbo, (2020), realizaron su trabajo de investigación de las siguientes fuentes de contaminación sonora las cuales fueron el tráfico rodado y las actividades de las organizaciones religiosas las cuales producían una perturbación sonora las cuales oscilaban entre 50 dB (A) y 110 dB (A).

En el trabajo realizado nuestras fuentes de contaminación sonora fueron las actividades comerciales fijas y ambulatorias encontradas en el jirón virrey Toledo de Huancavelica las cuales varían en el transcurso del día, la perturbación sonora oscila entre 55 dB (A) y 72 dB (A).

Delgado et al., (2019), trabajo en una fuente de contaminación diferente siendo estos entornos laborales como también en hábitos sociales, como música de alto volumen 32%, discoteca 30 %, auriculares 30%, ruidos del entorno 8 %, También como exposiciones al ruido se dan en las ciudades como en el hogar dijeron 43% todo normal, 37% le molestan los ruidos intensos, 15% el volumen del televisor, 5% no opina.

Mientras que Méndez et al., (2021), elaboro su trabajo de investigación tomando las siguientes fuentes de contaminación sonora talleres de carpintería y fábricas de muebles y microempresas las perturbaciones encontradas oscilan entre 73 dB (A) y 89 dB (A).

4.2 Identificar los tipos de comercio en la contaminación sonora para la elaboración del mapa de ruido.

Se determinó 60 comercios fijos y 30 ambulatorios como fuente de la presión sonora en el jirón Virrey Toledo mientras que Delgado et al., (2019), el ruido es un factor negativo en los entornos laborales, es considerado un riesgo laboral que debe ser minimizado al máximo por medio de las protecciones correspondientes, su efecto nocivo causa alteraciones auditivas. Realizo su investigación en empresas en las cuales los trabajadores de las mismas fueron su población.

Con respecto a lo que menciona Delgado et al., (2019), también concluimos que es un factor negativo con respecto a los entornos laborales como las actividades comerciales, existen personas que laboran y están afectados directamente a la contaminación sonora. Como se muestra en la figura 2 y 3 existen varias actividades comerciales fijas y ambulatorias, las cuales generan el ruido y están expuestas al mismo, durante todo el día en el cual laboran, el comercio ambulatorio es flexible ya que no tienen un horario establecido por lo que varían durante el día, siendo así que en el horario nocturno 18:30 -19:30 pm existe un incremento por lo que se genera mayor ruido.

Se demuestra que la presión sonora se genera de varias fuentes antropogénicas y las actividades comerciales fueron el tema de investigación mientras que Montserrat, (2015), la contaminación acústica, es decir aquella causada por el ruido. Este tipo de contaminación puede tener múltiples orígenes. Los lugares de culto han sido también objeto de diversas controversias. Los actos de culto son expresión colectiva de la devoción de los fieles y por este motivo, en general, no son silenciosos.

Llegamos la conclusión que si existen varios orígenes para la contaminación acústica, como encontramos en la investigación, cabe señalar que se encontró actividades comerciales que en su primer momento al parecer no generaban contaminación acústica, así como los actos de culto que menciona Montserrat, (2015), como las tiendas que ofrecen servicio de telefonía. De acuerdo a las tablas 2 y 3 se encontraron varias actividades comerciales, que causan el ruido y afecta a los mismos comerciantes y a los transeúntes que se encuentran por el jirón.

4.3 Determinar los niveles de ruido en la contaminación sonora para la elaboración del mapa de ruido.

Para determinar los niveles de presión sonora se realizó un horario de 9:30-10:30 am , 13:30-14:30 pm, 18:30-19:30 pm mientras que Vinicio M. (2018), realizo una investigación que trata de lugares donde se produce mayor contaminación de ruido y en que horario, teniendo así el horario de (12-1:30 pm) y en el horario nocturno

(5:00 p.m. - 6:30 p.m.) tomando puntos en túneles, también si esta contaminación de ruido produciría un problema al oído, teniendo en cuenta el tiempo de exposición sin ser afectado.

De la investigación se llegó a determinar que, si existen variaciones de los decibeles respecto al horario establecido de la toma de información obtenida en campo durante los tres horarios, mañana, tarde y noche, de las cuales 5 mediciones sobrepasaron los 70 decibeles, de las tablas 4 y 5 se monitoreo en diferentes horarios para una mayor información de datos para el estudio y luego se compara como se muestra en la figura 2 y 3 para determinar finalmente si existe una variación de datos obtenido como se muestra en la figura 4, como determino Vinicio M. (2018), en su investigación no se encontró variaciones en sus medidas.

De la figura 6 y 7 se realizó una comparación entre las dos semanas, para luego realizar una comparación entre los mismos días de la semana, para dar mayor veracidad, y en la figura 8 se realizó una comparación para observar si existió alguna variación significativa, causada por factores externos a la actividad comercial como determino Costa et al., (2018), analizaron veinticinco puntos ubicados en la planta baja del IIFG - Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología de Goiás - Campus Goiania, en periodos matutinos de dos sábados. Los niveles de la presión sonora se midieron en ambientes internos y externos durante las actividades de rutina buscando realizar un monitoreo ambiental en esta institución. La hipótesis inicial era que un parque de atracciones (Parque Mutirama) era el responsable de originar la contaminación acústica en la institución, pero los resultados arrojaron, dentro del entorno del campus, niveles de la presión sonora acordes a la legislación municipal de Goiania para todos los puntos.

De la tabla 5 se observa que existe una contaminación sonora los días jueves, viernes y sábados, lo cual podría llegar a afectar a los trabajadores de las microempresas encontradas en el Jr. Virrey Toledo, ya que estos están expuesto todo el día a esta contaminación sonora, por lo cual estamos en concordancia con Méndez et al., (2021), realizo una examen para ver si existían trabajadores vulnerables al ruido en microempresas, los cuales se examinaron con dosimetría y sonometría, explicando así que el ruido se encuentra hasta en las

microempresas las cuales afectan a sus colaboradores de manera directa, pudiendo provocar así un daño a el sentido del oído, leve o grave.

Sichez, (2018), manifiesta que la contaminación sonora tiene un efecto en el nivel de ansiedad de la población de Andahuaylas, teniendo que existe una relación significativa entre la contaminación sonora y el nivel de ansiedad propone un sistema de gestión de la contaminación sonora. Estamos de acuerdo con lo que señala, por lo cual las personas que concurren por el Jirón Virrey Toledo tienen algún efecto de ansiedad, puesto que los días jueves y viernes sobrepasan los estándares de calidad ambiental.

Jimenez, (2018), indica que La contaminación acústica sigue siendo una de las principales preocupaciones de los ciudadanos, En zonas muy urbanizadas, el ruido supera, en general, los valores límites admisibles al tiempo que aumenta la contaminación acústica. También dice que se debe realizar un mapa de calma y definir zonas tranquilas.

Estamos de acuerdo con lo que señala Jimenez, (2018), ya que el jirón virrey Toledo es una zona urbanizada y muy concurrida por la población Huancavelicana, y superan los días jueves y viernes los estándares de calidad ambiental.

Los altos niveles de ruido no solo afectan a un solo sector sino a varios, como lo menciona SIERRA M. (2011) las consecuencias que conlleva a la exposición del ruido, como se pensaba no solo son problemas de la industria, más al contrario también son problemas de otros sectores como los servicios, el ocio y la enseñanza, lo que representa la tercera parte de los trabajadores europeos que están expuestos a los ruidos que son en potencia peligrosos. Entonces llegamos a la concordancia ya que el origen de la contaminación no está enmarcado solamente en el parque automotor, colegios, iglesias, etc. también se da en las actividades comerciales del jirón virrey Toledo.

Es muy importante tomar políticas frente al ruido que se está expuesto, como lo señala Vida J. (2013), en Acústica Ambiental se sobre entiende al ruido como un

sonido molesto, lo que se entiende como algo imaginario o de subjetividad todo ello hace difícil de realizarse su estudio. a todo ello al pasar los años y desarrollándose su estudio tanto técnico, teórico y legal se puede hacer frente críticamente y objetivamente, a todo ello el eje fundamental para tratar estos asuntos en la prevención, todo ello está enmarcado conjuntamente la aplicación de políticas para contrarrestar todo ello. Por ellos estamos de acuerdo con lo que manifiesta, ya que en la ciudad de Huancavelica no hay políticas referentes a la contaminación sonora, y sus consecuencias que estas conllevan, ya que en el jirón virrey Toledo si existe una contaminación sonora.

El mal manejo del ordenamiento territorial y el aumento de establecimientos comerciales trae consigo conjuntamente el aumento de ruido, influyendo sobre los turistas y comuneros, como concluye Oquendo C. et al., (2020), con el pasar de los años se avizora un gran aumento de establecimientos comerciales y de discotecas y bares en toda la aldea para poder satisfacer la gran demanda turística del lugar. sin embargo, el crecimiento de la comuna no se realiza en un adecuado ordenamiento territorial sin tomar en cuenta las consecuencias que esto llevara a cabo, sujeta a la localización y visita a los centros nocturnos, la cercanía de estos ocasiona ruido en el sector, con la probabilidad de producir trastorno en la salud de los turistas y comuneros del lugar. Estamos de acuerdo con lo que manifiesta, ya que el aumento de establecimientos comerciales y actividad de comercio ambulatorio creció de una manera acelerada y sin ninguna política de control a estos establecimientos en el jirón virrey Toledo de Huancavelica, como se determina en las tablas 2 y 3.

VI. CONCLUSIONES

1. Se identificaron 60 comercios fijos, y 30 comercios ambulorios encontrando un máximo de 90 actividades comerciales. El comercio ambulatorio varía durante el día ya que no tiene un horario establecido y se presentan una mayor cantidad de comercio ambulatorio en el horario nocturno, ya que hay una mayor concurrencia de personas en el Jirón Virrey Toledo encontrando un máximo de 30 actividades ambulatorias.
2. Según la norma para ruido para zonas comerciales el decibel máximo es de 70, pero los más altos se determinó en los siguientes días: 29 de julio (jueves) 70.7 decibeles, 30 de julio (viernes) 71.9 decibeles, 31 de julio (sábado) 72.3 decibeles, 05 de agosto (jueves) 71.6 decibeles, 06 de agosto (viernes) 70.4 decibeles.
3. Según los mapas de ruido elaborados nos indica que durante la primera semana y segunda semana en horario de la noche se llega a los mayores niveles sonoros llegando durante la primera semana una vez ponderado a 68.077 Decibeles y durante la segunda semana a 67.314 Decibeles.

VII. RECOMENDACIONES

- Realizar mayores investigaciones sobre actividades comerciales ya que es una actividad antropogénica, y la contaminación sonora solo es producida por esta actividad.
- Realizar mayor monitoreo en zonas donde existe comercio ambulatorio ya que son estos los que producen mayor contaminación sonora, por los parlantes que estos traen para llamar atención de las personas.
- Realizar monitoreo donde se encuentra mayor cantidad de actividades comerciales ya que según el estudio realizado se encontró contaminación sonora.

REFERENCIAS

- ALFIE, Mirian, et al., 2017. Ruido en la ciudad. Contaminación auditiva y ciudad caminable. *Estudios Demográficos y Urbanos; México City* [en línea]. 2017. N°1 [consulta: agosto de 2021]. ISS: 01867210. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/2426563346/fulltextPDF/84180E7072F64EFFPQ/1?accountid=37408>
- AMABLE ÁLVAREZ, Isabel, et al., 2017. Contaminación ambiental por ruido. *Rev Méd Electrón* [en línea]. 2017 May-Jun [consulta: julio de 2021]. 39(3). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rme/v39n3/rme240317.pdf>
- ARRIBAS NEBRA, Angel, et. al., 2007. Control activo del ruido en una instalación hidráulica. *Universidad de Zaragoza* [en línea]. 2007, Vol. 4, Núm. 4 [consulta: agosto de 2021]. ISSN: 1697-7912. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1697791207702480>
- ARCE, Sergio, 2020. Experiencia práctica: Evaluación de la exposición a ruido. Universidad Internacional de La Rioja (UNIR) [en línea]. 2020. N° 184 [consulta: julio de 2021]. ISSN: 1698-6881. Disponible en: <https://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=24&sid=a04c005f-b1c8-4027-99fd-5e48715a840c%40sessionmgr101&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1l aG9zdC1saXZI#AN=145449993&db=fua>
- BARRIGÓN MORILLAS, J.M., et al., 2018. Mapas de ruido. La medida de la contaminación acústica en el medio urbano [en línea]. 2018, n.º3-4 [consulta: julio de 2021]. ISSN-e 0210-3680. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7636054&orden=0&info=link>
- BERROSPÍ NORIA, Jean, et al., 2019. Ecología acústica y el paisaje

sonoro en una comunidad de Huánuco, Perú [en línea]. 2019, n. °3 [consulta: julio de 2021]. ISSN 1994-1420, ISSN-e 1995-445X. Disponible en:

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7099932.pdf>

- BOTELLA, Nicolas, et al., 2018. Innovación educativa a través de la realidad virtual y el paisaje sonoro [en línea]. 2018, n.º2 [consulta: julio de 2021]. ISSN-e 2603-6061. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6936585&orden=0&info=link>
- DÍAZ BALTEIRO, L. et al., 2017. Caracterización de la variabilidad acústica del parque de “El Retiro” (Madrid): zonificación y percepción por parte de la población [en línea]. 2017, n.º43 [consulta: julio de 2021]. ISSN 1575-2410, ISSN-e 2386-8368. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6480117.pdf>
- CARI MENDOZA, Erika, LEGUA LAURENCIO, Jose y CONDORI APAZA, Renee, 2018. Determinación del nivel de presión sonora generada por el parque automotor en Ilo, Perú [en línea]. 2018, n.º2 [consulta: julio de 2021]. ISSN-e 1909-0455. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6907071.pdf>
- CASTILLO CORZO, Miguel, et al., 2020. Percepción de la población respecto al ruido producido por el transporte público en el distrito de Barranca, Lima, Perú. Apuntes Universitarios; Tarapoto [en línea]. 2020. n° 3 [consulta: agosto de 2021]. ISSN: 22257136. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/2462309528/4B695B55D3834AF6PQ/35?accountid=37408>
- COBEÑA LOOR, Walter, 2017. Intensidad sonora producida por los ruidos generados en el sector de la avenida Urbina (diciembre 2016) [en línea]. 2017, n.º19 [consulta: julio de 2021]. ISSN-e 1390-7247, ISSN 1390-7247. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6236973.pdf>

- COSTA, J. J. L., et al., 2018. Pressure sound level measurements at an educational environment in Goiânia, Goiás, Brazil. *Journal of Physics: Conference Series*, 975(1), 3– 6. [consulta: julio de 2021]. Disponible en: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/975/1/012055>
- DELGADO ARMIJOS, Manuel, et al., 2019. Contaminación acústica y su relación con las alteraciones auditivas en el personal de COPROBALAN EMA [en línea]. 2019, n. °15 [consulta: julio de 2021]. ISSN-e 1390-9770. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7471198.pdf>
- DIAZ FERNANDEZ, Ivan y SURICHAQUI GOMEZ, Harold, 2020. Niveles de contaminación sonora en la ciudad de Huancavelica durante el estado de inmovilización social obligatoria por covid-19, año 2020. Disponible en: <http://repositorio.unh.edu.pe/handle/unh/3396>
- FERREIRA CARNEIRO, Rúbia, et al., 2018. O uso de jardins verticais como forma mitigatória da poluição sonora decorrente do tráfego de veículos, *Revista de acústica* [en línea]. 2018, n.º3-4 [consulta: julio de 2021]. ISSN-e 0210-3680. Disponible en: [https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6654367#:~:text=Texto%20completo%20\(pdf\)](https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6654367#:~:text=Texto%20completo%20(pdf))
- FUENTES ALBURQUENQUE, Mauricio, et al., 2020. Identification of daily environmental noise patterns in two different urban sites in Santiago, Chile. *Rev Med Chile* [en línea]. 2020, Vol. 148 [consulta: agosto de 2021]. ISSN: 0717-6163. Disponible en: <https://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=0&sid=05438095-2e44-4e8d-98c9-0d123c3752dc%40sessionmgr101&bdata=Jmxhbmc9ZXMMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=33399751&db=cmedm>
- GASCÓ SÁNCHEZ, Luis, 2019. Explotación de las tics en la gestión del ruido, y su influencia sobre la percepción ciudadana del ruido [en línea]. 2019, n. °1 [consulta: julio de 2021]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=267486&orden=0&info=link>

- GUILLEN, C., 2018. El ruido y sus efectos en la salud. Wolters Kluwer Espana [en línea]. 2018.nº 157 [consulta: agosto de 2021]. ISSN: 1698-6881. Disponible en: <https://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=13&sid=8129885d-c22b-4678-b6fa-5662b47040e9%40pdc-v-sessmgr03&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=128886304&db=fua>
- GOMEZ MARTINEZ, Manuela, et al., 2012. Ruido industrial: efectos en la salud de los trabajadores expuestos. Revista CES Salud Pública [en línea]. Número 2, Julio-diciembre 2012 [consulta: agosto de 2021]. ISSN 2145-9932. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/1734298841/4B695B55D3834AF6PQ/9?accountid=37408>
- GOODWIN SARAH, E. et al., 2011. Efectos del Ruido de Tráfico sobre los Patrones de Ocupación de Aves de Bosque. Conservation Biology [en línea]. Tomo 25, N.º 2 [consulta: agosto de 2021]. ISSN 08888892. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/856972400/4B695B55D3834AF6PQ/16?accountid=37408>
- IRSARA, Martina, 2019. Report on and Evaluation of an Action Research Project: Beyond Erziehungswissenschaftlicher Grenzen [en línea]. Pages: 381 [consulta: agosto de 2021]. Disponible en: <https://doi.org/10.2307/j.ctvpmw4d9.19>
- JARIWALA, Hiral, et al., 2017. "Noise Pollution & Human Health: A Review ". Indoor and Built Environment, March [en línea]. pp. 1–4. [consulta: agosto de 2021]. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Hiral_Jariwala2/publication/319329633_Noise_Pollution_Human_Health_A_Review/links/59a54434a6fdcc773a3b1c49/Noise-Pollution-Human-Health-A-Review.pdf
- JIMENEZ, Tamara, 2018. Análisis y desarrollo de herramientas para la identificación, evaluación y gestión de áreas tranquilas en aglomeraciones urbanas de Andalucía [en línea]. 2018, n.º 1-2

- [consulta: julio de 2021]. ISSN-e 0210-3680. Disponible en:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6429404&orden=0&info=link>
- MACHO STADLER, Erica y ELEJALDE GARCÍA, Maria, 2014. Física y prevención del daño acústico [en línea]. 2014, n.º78 [consulta: julio de 2021]. ISSN 1133-9837. Disponible en :
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4847586>
 - MARTÍNEZ MARIVELA, Irene, et al., 2018. La contaminación sonora debida al tráfico rodado no influye en la selección de hábitat del sisón común [en línea]. 2018, n.º2 [consulta: julio de 2021]. ISSN 0570-7358. Disponible en:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6580194&orden=0&info=link>
 - MARTIMPORTUGUÉS GOYENECHEA, Clara y LUQUE PONS, Vanesa, 2014. Estilos de ocio y ruido [en línea]. 2014, n.º1-2 [consulta: julio de 2021]. ISSN-e 0210-3680. Disponible en :
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5488795&orden=0&info=link>
 - MENDEZ ROMERO, Ingrith, et al., 2021. Evaluación de la exposición ocupacional a ruido en microempresas de madera de la ciudad de Neiva en el 2019 [en línea]. 2021, n.º1 [consulta: julio de 2021]. ISSN-e 2145-6453. Disponible en:
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7727284.pdf>
 - SANCHEZ RIVAS, Enrique, et al., 2020. Acústica del aula y su afectación en la actividad docente [en línea]. 2020, n.º1 [consulta: julio de 2021]. ISBN 978-84-1335-063-9. Disponible en:
https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=788134&orden=0&info=open_link_libro
 - MONSTSERRAT, Aixendri, 2015. Lugares de culto y contaminación acústica un nuevo reto en la gestión local del factor religioso. Revista General de Derecho Canónico y Derecho Eclesiástico del Estado [en

línea]. 2015, n.º38 [consulta: julio de 2021].

ISSN-e 1696-9669.

Disponible

en:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5329701>

- MORGADO, Manuel, 2021. ¿Sensibilización al ruido de manera atractiva? *Gestión Práctica de Riesgos Laborales* is the property of Wolters Kluwer España [en línea]. 2021, n° 188 [consulta: agosto de 2021]. ISSN 1698-6881. Disponible en: <https://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=16&sid=b19e3bc5-7a5a-4552-9522-009612eadf46%40sessionmgr101>
- ANAYO, Cornelius, 2020. Noise Pollution in Nigeria' s Institutions of Higher Learning: A Review. [en línea]. 2020 18(1), 8–21. [consulta: agosto de 2021]. DOI: 10.9734/jerr/2020/v18i117198. Disponible en: <https://doi.org/10.9734/JERR/2020/v18i117198>
- HIRAL J. Jariwala, et al., 2014. Informalidad en la gestión de las Pymes y su efecto en la competitividad. 2014 [en línea]. 2014, n° 7 [consulta: agosto de 2021]. ISSN 1390-745X. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4752619.pdf>
- OQUENDO, C. et. al., 2020. Mapa de percepción de ruido de hoteles en Montañita, Ecuador. Escuela Superior Politécnica del Litoral, ESPOL. [en línea]. pp.1-4 [consulta: agosto de 2021]. ISSN: 2414-6390. Disponible en: http://laccei.org/LACCEI2020-VirtualEdition/full_papers/FP359.pdf
- PEDRAZA, Michelle, 2020. COVID-19 (2020). ¿Un alivio temporal para el ambiente? [en línea]. 2020, n.º 01 [consulta: julio de 2021]. ISSN-e 1390-9592. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7746421.pdf>
- RODRIGUEZ et al., 2020. Exploración cualitativa sobre el ruido ambiental urbano en la Ciudad de México. *Scholarly Journal*. [en línea]. 2020. N° 3. [consulta: agosto de 2021]. ISSN: 01867210. Disponible en:

<https://www.proquest.com/docview/2436210101/fulltextPDF/D5DF07411DF F4F74PQ/1?accountid=37408>

- ROMERO, G. et al., 2016. Generación de mapas de ruido (industrial) desde sistemas de información geográfica. Un acercamiento desde la literatura. Universidad Distrital Francisco José de Caldas [en línea]. 2016 N°. 49 [consulta: agosto de 2021]. ISSN: 0123-921X. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/1859887639/fulltextPDF/3A8F5 F5E74424D30PQ/1?accountid=37408>
- ROMERO et al., 2019. Evaluación de la exposición ocupacional a ruido en microempresas de madera de la ciudad de neiva en el 2019. Universidad Nacional Abierta y a Distancia – Bogotá [en línea]. 2019. N° 1 [consulta: agosto de 2021]. ISSN: 21456097. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/2524987629/fulltextPDF/B939763 78A394D37PQ/1?accountid=37408>
- SIERRA, María, 2011. El ruido, un riesgo laboral (en ocasiones) de consecuencias irreversibles. Fuente Académica Premier [en línea]. 2011. N° 81 [consulta: agosto de 2021]. ISSN: 1698-6881. Disponible en: <https://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=15&sid=8129885 d-c22b-4678-b6fa-5662b47040e9%40pdc-v- sessmgr03&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=59 777608&db=fua>
- SICHEZ, Julio, 2016. Propuesta de un Sistema de Gestión de la Contaminación Sonora en la ciudad de Andahuaylas, Apurímac, 2016. [en línea]. 2016, n. °1 [consulta: julio de 2021]. ISSN-e 2307-5260. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6508883.pdf>
- SUAREZ et al., 2017. Diseño de una herramienta de medición de ruidos basados en tecnologías Arduino-Rasperry PI [en línea]. 2017, n.º1 [consulta: julio de 2021]. ISSN-e 1909-0455. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6244338.pdf>
- VIDA, Jerónimo, 2013. Planes de acción contra el ruido para el control y gestión sostenible de la contaminación acústica urbana. Universidad

de Granada [en línea]. 2013, n°1 [consulta: agosto de 2021].
ISSN:1699-3942. Disponible en:
<https://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=14&sid=b19e3bc5-7a5a-4552-9522-009612eadf46%40sessionmgr101&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=93980541&db=fua>

- NOROÑA, Vinicio, 2018. Comparación Del Ruido Producido En El Túnel San Eduardo Y Cerro Santa Ana, Ubicados En La Ciudad De Guayaquil [en línea]. 2018, n. °2 [consulta: julio de 2021]. ISSN-e 2477-9024. Disponible en:
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6324900.pdf>

- ZAMARONA et al., 2019. Exposición al ruido por tráfico vehicular y su impacto sobre la calidad del sueño y el rendimiento en habitantes de zonas urbanas. Colegio de México, A.C. [en línea]. 2019. n° 3. [consulta: agosto de 2021]. ISSN: 01867210. Disponible en:
<https://www.proquest.com/docview/2562793143/fulltextPDF/BD1763AA64D244C7PQ/1?accountid=37408>

Anexos

Anexo 1: Matriz de consistencia

Título: Niveles de contaminación sonora en las actividades comerciales para elaboración de mapa de ruido en el Jr. Virrey Toledo – Huancavelica 2021.				
Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Método
¿cuáles son los niveles de contaminación sonora en las actividades comerciales para elaboración de mapa de ruido en el Jr. Virrey Toledo – Huancavelica 2021 ?	determinar los niveles de contaminación sonora en las actividades comerciales para elaboración de mapa de ruido en el Jr. Virrey Toledo – Huancavelica 2021	los niveles de contaminación sonora en las actividades comerciales influyen para la elaboración del mapa de ruido en el Jr. Virrey Toledo – Huancavelica 2021	Variable independiente Contaminación sonora en las actividades comerciales	Tipo de investigación Aplicada
problemas específicos	objetivos específicos	hipótesis específicas		Diseño de investigación no experimental
¿Cuáles son las fuentes de contaminación en la actividad comercial para la elaboración del mapa del ruido?	Determinar las fuentes de contaminación en la actividad comercial para la elaboración del mapa de ruido.	Las fuentes de contaminación en la actividad comercial influyen para la elaboración del mapa de ruido.		Población Todas las actividades comerciales del Jr. virrey Toledo.
¿Cuáles son los tipos de comercio en la contaminación sonora para la elaboración del mapa de ruido?	Identificar los tipos de comercio en la contaminación sonora para la elaboración de mapa de ruido	Los tipos de comercio en la contaminación sonora mejoran la elaboración del mapa de ruido.	Variable dependiente Elaboración del mapa de ruido	Muestra 90 actividades comerciales del Jr. virrey Toledo
¿Cuáles son los niveles de ruido en la contaminación sonora para la elaboración del mapa de ruido?	Determinar los niveles de ruido en la contaminación sonora para la elaboración del mapa de ruido.	Los niveles de ruido en la contaminación sonora influyen para la elaboración del mapa de ruido.		

Anexo 2: Matriz de Operacionalizacion de variables

Título: Niveles de contaminación sonora en las actividades comerciales para elaboración de mapa de ruido en el Jr. Virrey Toledo – Huancavelica 2021.

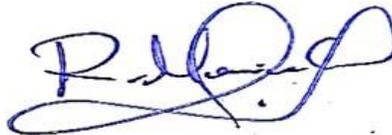
variables de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones (dB)	indicadores	Escala de medición
VARIABLE INDEPENDIENTE Contaminación sonora en las actividades comerciales	Cross y Morales,2007; Simpson, 2011; Yatmo, 2009, Las actividades económicas en los espacios públicos aparecen por diversos factores, entre ellos económicos, políticos y sociales. Como factores económicos, se tiene el incremento de medidas a los vendedores y el crecimiento de la explotación que impulsa a la informalidad para la sobrevivencia Hogan & Latshaw (1973), definen a La contaminación acústica como un ruido perturbador con efectos nocivos en la actividad de la vida humana o animal. La fuente del ruido exterior en todo el mundo está causada principalmente por máquinas y sistemas de transporte, motores de vehículos de motor y trenes”	Las actividades comerciales, se determinarán por observación y fichas para determinar la actividad comercial y el número de actividades encontradas. La contaminación sonora se determina con un sonómetro para determinar la presión sonora existente en el ambiente.	Tipo de comercio	Número de actividades comerciales Numero de ambulantes	Ordinal
VARIABLE DEPENDIENTE Elaboración del mapa de ruido			Niveles de presión sonora	Db	Intervalo
			ECA para ruido	Db	Intervalo

Anexo 3: Formato de ubicación de los puntos de monitoreo

Formato de ubicación de puntos de monitoreo							
Responsables:							
Ubicación				Provincia			
Distrito				Fecha			
Punto	Hora	Tiempo de Monitoreo	L Max	L min	L eqT	Estándares de calidad ambiental para el ruido	Cumple la normativa



Dr. Eusterio Horacio Acosta Suasnabar
CIP N° 25450



Dr. RUBEN MUNIVE CERRON
CIP N° 38103



Ing. Victor Raul Ramos Mendoza
CIP 171096
ING AMBIENTAL

Anexo 4: Formato de ficha para determinar actividades comerciales

Ficha para determinar actividades comerciales			
Responsables:			
Ubicación		Provincia	
Distrito		Fecha	
Número de tiendas	Hora	Actividad comercial fijas	Actividades comerciales móviles (comercio ambulatorio)

Dr. Eusterio Horacio Acosta Suasnabar
CIP N° 25450

Dr. RUBEN MUNIVE CERRON
CIP N° 38103



Ing. Victor Raul Ramos Mendoza
CIP 171096
ING AMBIENTAL

SOLICITUD: Validación de instrumento de recojo de información.

Sr.: Mg. ACOSTA SUASNABAR EUSTERIO HORACIO

Yo, Paco Pisco Niger Joel y Refulio Enriquez Gianmarco Nees kens, identificado con DNI N° 48535021 y DNI N° 46407156 alumnos de la EAP de Ingeniería Ambiental, a usted con el debido respeto me presento y le manifiesto:

Que siendo requisito indispensable el recojo de datos necesarios para la tesis que vengo elaborando titulada: "Niveles de contaminación sonora en las actividades comerciales para elaboración de mapa de ruido en el Jr. Virrey Toledo – Huancavelica 2021", solicito a Ud. Se sirva validar el instrumento que le adjunto bajo los criterios académicos correspondientes. Para este efecto adjunto los siguientes documentos:

- Instrumento
- Ficha de evaluación
- Matriz de operacionalización de variables

Por tanto:

A usted, ruego acceder mi petición.

Lima, 06 de agosto del 2021



.....
Paco Pisco Niger Joel

DNI 48535021



.....
Refulio Enriquez Gianmarco Nees kens

DNI 46407156

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO
I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: **ACOSTA SUASNABAR EUSTERIO HORACIO**
 1.2. Cargo e institución donde labora: **Docente de la UCV**
 1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: formato de ubicación de puntos de monitoreo
 1.4. Autor(A) de Instrumento: **Paco Pisco Niger Joel y Refulio Enriquez Gianmarco Nees kens**

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.									X				
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.									X				
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.									X				
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.									X				
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales									X				
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.									X				
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.									X				
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.									X				
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.									X				
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.									X				

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

X

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN :

80%

Lima, del 2021

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE



Dr. Eusterio Horacio Acosta Suasnabar
CIP N° 25450

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

V. DATOS GENERALES

- 5.1. Apellidos y Nombres: **ACOSTA SUASNABAR EUSTERIO HORACIO**
 5.2. Cargo e institución donde labora: **Docente de la UCV**
 5.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: **Ficha para determinar actividades comerciales.**
 5.4. Autor(A) de Instrumento: **Paco Pisco Niger Joel y Refulio Enriquez Gianmarco Nees kens**

VI. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.									X				
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.									X				
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.									X				
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.									X				
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales									X				
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.									X				
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.									X				
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.									X				
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.									X				
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.									X				

VII. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

X

VIII. PROMEDIO DE VALORACIÓN :

80%

Lima, del 2021


 Eusterio Horacio Acosta Suasnab

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

SOLICITUD: Validación de instrumento
de recojo de información.

Sr.: Dr. Munive Cerron Rubén

Yo, Paco Pisco Niger Joel y Refulio Enriquez Gianmarco Nees kens, identificado con DNI N° 48535021 y DNI N° 46407156 alumnos de la EAP de Ingeniería Ambiental, a usted con el debido respeto me presento y le manifiesto:

Que siendo requisito indispensable el recojo de datos necesarios para la tesis que vengo elaborando titulada: "Niveles de contaminación sonora en las actividades comerciales para elaboración de mapa de ruido en el Jr. Virrey Toledo – Huancavelica 2021", solicito a Ud. Se sirva validar el instrumento que le adjunto bajo los criterios académicos correspondientes. Para este efecto adjunto los siguientes documentos:

- Instrumento
- Ficha de evaluación
- Matriz de operacionalización de variables

Por tanto:

A usted, ruego acceder mi petición.

Lima, 06 de Agosto del 2021



.....
Paco Pisco Niger Joel
DNI 48535021



.....
Refulio Enriquez Gianmarco Nees kens
DNI 46407156

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: **Dr. MUNIVE CERRON RUBEN.**
 1.2. Cargo e institución donde labora: **Docente de la UCV.**
 1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: **formato de ubicación de puntos de monitoreo**
 1.4. Autor(A) de Instrumento: **Paco Pisco Niger Joel y Refulio Enriquez Gianmarco Nees kens**

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.										X			
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.										X			
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.										X			
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.										X			
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales										X			
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.										X			
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.										X			
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.										X			
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.										X			
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.										X			

IX. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

X

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

85 %



Dr. RUBEN MUNIVE CERRON
CIP N° 38103

Lima, 13 de agosto de 2021

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

IV. DATOS GENERALES

1.5. Apellidos y Nombres: Dr. **MUNIVE CERRON RUBEN.**

1.6. Cargo e institución donde labora: **Docente de la UCV.**

1.7. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha para determinar actividades comerciales.

1.8. Autor(A) de Instrumento: **Paco Pisco Niger Joel y Refulio Enriquez Gianmarco Nees kens**

V. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.										X			
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.										X			
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.										X			
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.										X			
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales										X			
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.										X			
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.										X			
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.										X			
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.										X			
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.										X			

X. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

VI. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

X
85 %



Dr. RUBEN MUNIVE CERRON

CIP N° 38103

Lima, 13 de agosto de 2021

SOLICITUD: Validación de instrumento
de recojo de información.

Sr.: Ing. Ramos Mendoza Víctor Raúl

Yo, Paco Pisco Niger Joel y Refulio Enriquez Gianmarco Nees kens, identificado con DNI N° 48535021 y DNI N° 46407156 alumnos de la EAP de Ingeniería Ambiental, a usted con el debido respeto me presento y le manifiesto:

Que siendo requisito indispensable el recojo de datos necesarios para la tesis que vengo elaborando titulada: "Niveles de contaminación sonora en las actividades comerciales para elaboración de mapa de ruido en el Jr. Virrey Toledo – Huancavelica 2021", solicito a Ud. Se sirva validar el instrumento que le adjunto bajo los criterios académicos correspondientes. Para este efecto adjunto los siguientes documentos:

- Instrumento
- Ficha de evaluación
- Matriz de operacionalización de variables

Por tanto:

A usted, ruego acceder mi petición.

Lima, 06 de Agosto del 2021



.....
Paco Pisco Niger Joel
DNI 48535021



.....
Refulio Enriquez Gianmarco Nees kens
DNI 46407156

**VII. DATOS GENERALES**

1.9. Apellidos y Nombres: Ing. Ramos Mendoza Víctor Raúl

1.10. Cargo e institución donde labora: ALLIN KALLPA INGENIEROS S.A.

1.11. Nombre del instrumento motivo de evaluación: formato de ubicación de puntos de monitoreo

1.12. Autor(A) de Instrumento: Paco Pisco Niger Joel y Refulio Enriquez Gianmarco Nees kens

VIII. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.										X			
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.										X			
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.										X			
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.										X			
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales										X			
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.										X			
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.										X			
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.										X			
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.										X			
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.										X			

XI. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

X

IX. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

85 %

Lima, 12 de agosto de 2021



Ing. Victor Raul Ramos Mendoza
CIP 171096
ING AMBIENTAL

X. DATOS GENERALES
1.13. Apellidos y Nombres: Ing. Ramos Mendoza Víctor Raúl

1.14. Cargo e institución donde labora: **ALLIN KALLPA INGENIEROS S.A.**
1.15. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha para determinar actividades comerciales.

1.16. Autor(A) de Instrumento: **Paco Pisco Niger Joel y Refulio Enriquez Gianmarco Nees kens**
XI. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.										X			
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.										X			
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.										X			
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.										X			
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales										X			
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.										X			
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.										X			
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.										X			
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.										X			
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.										X			

XII. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

X

XII. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

85 %

Lima, 12 de agosto de 2021




 Ing. Victor Paul Ramos Mendoza
 CIP 171096
 ING AMBIENTAL



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN - TA-003-2020

Expediente: TRM-325-2020

Página; 1 de 2

- 1. Cliente** : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUANCAMELICA
Dirección : AV. SEBASTIAN BARRANCA NRO. 300 - CERCADO DE HUANCAMELICA
- 2. Instrumento de Medición:** SONÓMETRO
- * **Marca** : CENTER
 - * **Modelo** : 323
 - * **Serie** : 180207813
 - * **Rango** : 30 a 130 dB
 - * **Resolución** : 0,1 dB
 - * **Identificación** : 60228203-0003
 - * **Fecha de Calibración** : 2020-12-15
 - * **Fecha de Emisión** : 2020-12-15

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades las unidades de medición de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren de la autorización de la Dirección de Calidad de TEREMAX EIRL

Certificados sin firma y sello carecen de validez.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.

- 3. Lugar de Calibración** : En las instalaciones de TEREMAX EIRL
- 4. Método de Calibración** :
 Por comparación directa con patrones certificados por la DM-INACAL.

TEREMAX EIRL recomienda interpretar correctamente el presente documento a fin de evitar resultados o acciones erróneas.

TEREMAX EIRL no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de su calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración declarados en el presente documento

- 5. Patrones de Referencia** : Los resultados de calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones de DM-INACAL (Perú), NIST (U.S.A.) en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI).

TRAZABILIDAD	PATRÓN UTILIZADO	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
DM-INACAL	Generador de Forma de Ondas	LTF-C-210-2019
	Termohigrómetro Digital	LTH-103-2020



Alejandro Rengifo Ledesma
 Área de Laboratorio

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN - TA-003-2020

Expediente: TRM-325-2020

Página: 2 de 2

Condiciones Ambientales:

Temperatura Inicial: 20.2 °C
 Temperatura Final: 20.4 °C

Humedad Relativa Inicial: 62 %HR
 Humedad Relativa Final: 64 %HR

Incertidumbre:

La incertidumbre de la medición se determinó con un factor de cobertura k=2, para un nivel de confianza de 95 %.

Resultados de Medición:

Ponderación A /SLOW

Rango de Medición	Frecuencia Generada (Hz)	Valor Patrón (dB)	Valor Hallado (dB)	Corrección (dB)	Incertidumbre (dB)
30 dB a 130 dB	33.0	82.5	81.4	1.1	0.5
	125.0	95.4	94.3	1.1	0.5
66 dB a 130 dB	370.0	108.3	107.4	0.9	0.5

Ponderación C /SLOW

Rango de Medición	Frecuencia Generada (Hz)	Valor Patrón (dB)	Valor Hallado (dB)	Corrección (dB)	Incertidumbre (dB)
30 dB a 130 dB	33.0	82.5	81.5	1.0	0.5
	125.0	95.4	94.2	1.2	0.5
66 dB a 130 dB	370.0	108.3	107.6	0.7	0.5

Ponderación A /FAST

Rango de Medición	Frecuencia Generada (Hz)	Valor Patrón (dB)	Valor Hallado (dB)	Corrección (dB)	Incertidumbre (dB)
30 dB a 130 dB	33.0	82.5	81.4	1.1	0.5
	125.0	95.4	94.9	0.5	0.5
66 dB a 130 dB	370.0	108.3	107.6	0.7	0.5

Ponderación a C /FAST

Rango de Medición	Frecuencia Generada (Hz)	Valor Patrón (dB)	Valor Hallado (dB)	Corrección (dB)	Incertidumbre (dB)
30 dB a 130 dB	33.0	82.5	81.6	0.9	0.5
	125.0	95.4	94.7	0.7	0.5
66 dB a 130 dB	370.0	108.3	107.7	0.6	0.5

* El Error Máximo Permitido para el instrumento a calibrar es de $\pm 1,5$ dB

Observaciones:

Los resultados de las mediciones efectuadas se muestran en la página 02 del presente documento.

Con fines de identificación de la calibración se colocó una etiqueta autoadhesiva de color verde.

La periodicidad de la calibración depende del uso, mantenimiento y conservación del instrumento de medición.

Fin del documento



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN -TA-004-2020

Expediente: TRM-325-2020

Página: 1 de 2

- 1. Cliente** : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUANCAMELICA
Dirección : AV. SEBASTIAN BARRANCA NRO. 300 - CERCADO DE HUANCAMELICA
- 2. Instrumento de Medición:** SONÓMETRO
- **Marca** : CENTER
 - **Modelo** : 323
 - **Serie** : 190407431
 - **Rango** : 30 a 130 dB
 - **Resolución** : 0,1 dB
 - **Identificación** : 60228203-0002
 - **Fecha de Calibración** : 2020-12-15
 - **Fecha de Emisión** : 2020-12-15
- 3. Lugar de Calibración** : En las Instalaciones de TEREMAX EIRL
- 4. Método de Calibración** :
 Por comparación directa con patrones certificados por la DM-INACAL
- 5. Patrones de Referencia** : Los resultados de calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones de DM-INACAL (Perú), NIST (U.S.A.) en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI).

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades las unidades de medición de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren de la autorización de la Dirección de Calidad de TEREMAXEIRL.

Certificados sin firma y sello carecen de validez.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.

TEREMAX EIRL recomienda interpretar correctamente el presente documento a fin de evitar resultados o acciones erróneas.

TEREMAX EIRL no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de su calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración declarados en el presente documento.

TRAZABILIDAD	PATRÓN UTILIZADO	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
DM-INACAL	Generador de Forma de Ondas	LTF-C-210-2019
	Termohigrómetro Digital	LTH-103-2020



Alejandro Rengifo Ledesma
 Área de Laboratorio

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN -TA-004-2020

Expediente: TRM-325-2020

Página: 2 de 2

6. Condiciones Ambientales :

Temperatura Inicial: 20.3 °C
 Temperatura Final: 20.4 °C

Humedad Relativa Inicial : 63 %HR
 Humedad Relativa Final : 67 %HR

7. Incertidumbre :

La incertidumbre de la medición se determinó con un factor de cobertura k=2, para un nivel de confianza de 95 %.

Resultados de Medición :

Ponderación A /SLOW

Rango de Medición	Frecuencia Generada (Hz)	Valor Patrón (dB)	Valor Hallado (dB)	Corrección (dB)	Incertidumbre (dB)
30 dB a 130 dB	33.0	82.5	83.4	-0.9	0.5
	125.0	95.4	96.5	-1.1	0.5
66 dB a 130 dB	370.0	108.3	109.6	-1.3	0.5

Ponderación C /SLOW

Rango de Medición	Frecuencia Generada (Hz)	Valor Patrón (dB)	Valor Hallado (dB)	Corrección (dB)	Incertidumbre (dB)
30 dB a 130 dB	33.0	82.5	83.4	-0.9	0.5
	125.0	95.4	96.3	-0.9	0.5
66 dB a 130 dB	370.0	108.3	109.5	-1.2	0.5

Ponderación A /FAST

Rango de Medición	Frecuencia Generada (Hz)	Valor Patrón (dB)	Valor Hallado (dB)	Corrección (dB)	Incertidumbre (dB)
30 dB a 130 dB	33.0	82.5	83.8	-1.3	0.5
	125.0	95.4	96.7	-1.3	0.5
66 dB a 130 dB	370.0	108.3	109.4	-1.1	0.5

Ponderación a C /FAST

Rango de Medición	Frecuencia Generada (Hz)	Valor Patrón (dB)	Valor Hallado (dB)	Corrección (dB)	Incertidumbre (dB)
30 dB a 130 dB	33.0	82.5	83.9	-1.4	0.5
	125.0	95.4	96.6	-1.2	0.5
66 dB a 130 dB	370.0	108.3	109.5	-1.2	0.5

* El Error Máximo Permitido para el Instrumento a calibrar es de ± 1.5 dB

8. Observaciones :

Los resultados de las mediciones efectuadas se muestran en la página 02 del presente documento.

Con fines de identificación de la calibración se colocó una etiqueta autoadhesiva de color verde.

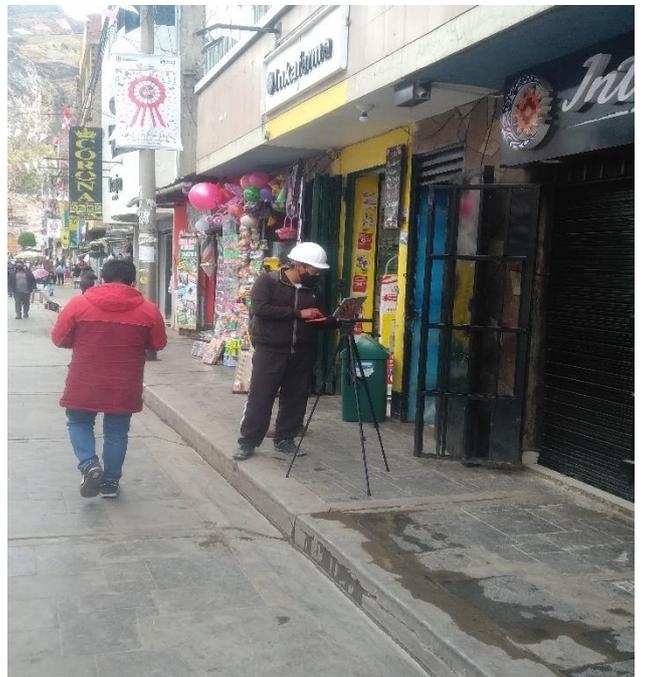
La periodicidad de la calibración depende del uso, mantenimiento y conservación del instrumento de medición.

Fin del documento



Anexo 6: Fotos del monitoreo de ruido.





Anexo 7: Actividades comerciales.

