

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental Y Recursos

Naturales



TESIS

Evaluación de la contaminación sonora y su impacto en la población del distrito de Andahuaylas – Apurímac, 2018

Presentado por:

EDWER OCTAVIO ALHUAY ALHUAY

Para optar el título Profesional de:

Ingeniero Ambiental

Abancay - Apurímac - Perú

2021

Tesis

Evaluación de la contaminación sonora y su impacto en la población de Andahuaylas

– Apurímac, 2018

Línea de Investigación

Calidad Ambiental

Asesor

Dr: Anderson Núñez Fernández



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

“EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN SONORA Y SU IMPACTO EN LA POBLACIÓN DE ANDAHUAYLAS – APURÍMAC, 2018”

Presentado POR **EDWER OCTAVIO ALHUAY ALHUAY**, para optar el título profesional de Ingeniero Ambiental.

Sustentado y aprobado el día 26 de agosto de 2021 a horas 10:00 am ante el jurado.

Presidente: Mg. Vanesa Salas Peña

Primer Miembro: Mg. Kristhel Jaylane Calderon Aedo

Segundo Miembro: Dr. Edward Arostegui Leon

Asesor: Dr. Anderson Núñez Fernández

DEDICATORIA

Mi entorno agradecimiento a:

Este trabajo de investigación es el cierre de una etapa, un ciclo lleno de emociones que me han desarrollado como persona, y quisiera dedicar a quienes representan mucho en mi vida:

A mi madre Laurenta Alhuay que constantemente estuvo apoyándome en lo moral y sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.

A mi Padre Mario Alhuay, por el apoyo y recomendaciones intactos durante mi formación profesional.

A mis hermanos Edwin, Niel, Mirian, Elizabeth Alhuay por su entero apoyo en mi formación profesional.

A mis sobrinos Jheremy, Daysi, Antoni, Cyntia, sharmely y Rodrigo Quispe Alhuay, que son el motor de seguir adelante.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Tecnológica de los Andes – Facultad de Ingeniería, Escuela profesional de Ingeniería Ambiental, por darme la oportunidad de formarme en sus aulas, y asimilar los conocimientos y valores para mi formación profesional y personal que me servirá para poder desenvolverme plenamente en el campo de mi carrera y en el camino de la vida.

Del mismo modo a mi asesor de tesis Dr. Anderson Núñez Fernández, por la orientación y ayuda que me brindo en el desarrollo de la tesis muchísima, gracias por tu compromiso, responsabilidad y dedicación a través de tus recomendaciones han sido principal para mi formación como investigador, por todo recibido durante el tiempo que ha durado esta tesis.

De igual manera agradecer a la plana de docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, por la confianza otorgada, me gustaría nombrar a muchos, pero destaco a la Mg. Kristhel Jaylane Calderón Aedo, Mg Percy Leonidas Cortez Miranda, Dr. Edward Arostegui Leon, Mg Niltón Cesar Rojas Contreras quienes en todo momento me brindo su asesoría que me sirvió para culminar este trabajo de investigación muchísimas gracias.

Por último, agradecer eternamente a mis amistades y compañeros de la Universidad con quienes compartí amistades, Pedro, Fredy, Cintia, Diana, Víctor, Nilo, Carmen, Hervin, y en especial a Juan Carlos Cárdenas Gómez, para mí es la mejor persona que se puede tener, su motivación y optimismo me ha ayudado durante el proceso de la investigación de la tesis.

GRACIAS POR TODO

Bach. Edwer O Alhuay Alhuay

ÍNDICE DE CONTENIDO CONTENIDO	PAG
PORTADA.....	iii
POS PORTADA.....	ii
PAGINA DE JURADOS	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	ivi
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
ACRONIMOS.....	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
CAPITULO I.....	1
1.1 Realidad problemática.....	1
1.2 Planteamiento del problema.....	3
1.2.1 Problema General	3
1.2.3 Problemas específicos	3
1.3 Justificación de la investigación	3
1.4 Objetivos de la investigación.....	4
1.4.1 Objetivo general	4
1.4.2 Objetivos específicos	4
1.5 Limitaciones	4
CAPÍTULO II	5
MARCO TEORICO.....	5
2.1 Antecedentes de Investigación	5
2.1.1 A nivel internacional	5
2.1.2 A nivel nacional	8
2.2 Bases teórico	11
2.2.1. Contaminación sonora	11
2.2.2 Impacto en la población	11
2.2.3 Intensidad del ruido.....	12
2.2.4 Contaminación del ruido.....	13
2.2.5 Sonido	13
2.2.6 Ondas sonoras.....	13

2.2.7 Ruido molesto	14
2.3.1 Ponderación de frecuencia.....	15
2.3.2 Tipos de ruido.....	17
2.3.5 Daños ala salud.....	20
2.3.6 Efectos negativos al a concentración percibida	21
2.3 Marco conceptual	30
2.3.10 Marco legal.....	31
CAPÍTULO III	34
METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	34
3.1 Hipótesis	34
3.1.1 Hipótesis general.....	34
3.1.2 Hipótesis específicas.....	34
3.2 Método	34
3.3 Tipos de investigación.....	34
3.4 Nivel o alcance de investigación	34
3.5 Diseño de investigación	35
3.6 Operacionalización de variables.....	35
3.7 Población muestra y muestreo	36
3.7.1 Población	36
3.7.2 Muestra	36
3.7.3 Muestreo	37
3.8 Técnicas e instrumentos	39
3.8.1 Técnicas.....	39
3.8.1 Instrumentos.....	39
3.9 Consideraciones éticas	39
3.10 Procesamiento de datos.....	39
CAPITULO IV.....	40
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	40
4.1 RESULTADOS.....	40
4.1.1 A nivel de la Variable X/I	40
4.1.2 A Nivel de la variable Y / D.....	44
4.2 PRUEBA DE HIPÓTESIS	56
4.2.2 Hipótesis general.....	57
4.2.3 Hipótesis específica 1.....	58

4.2.4 Hipótesis específica 2.....	59
4.2.4 Hipótesis específica 3.....	60
4.3 DISCUSIÓN	62
CONCLUSIONES.....	65
RECOMENDACIONES	66
REFERENCIA BIBLIOGRAFÍAS	67
ANEXOS	70
Anexo 1: Matriz de consistencia.....	71
Anexo 2: Instrumento de recolección de información.....	73
Anexo 3: Base de datos	77
Anexo 4: Juicio de expertos	78
Anexo 5: Evidencias.....	79

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1:Elemento Basico de la Encuesta.....	30
Tabla 2:Nivel de Ruido y su efecto en la salud.....	36
Tabla 3: Estandares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido	43
Tabla 4: Operacionalización de variables.....	47
Tabla 5: Características del sonómetro.....	53
Tabla 6: Resultado de la medición de ruido ambiental en horario diurno.....	54
Tabla 7: Resultado de la medición de ruido ambiental en horario nocturno.....	55
Tabla 8: El porcentaje total de puntos que superan la ECA para Ruido.	56
Tabla 9: Fuentes generadores de ruido.	56
Tabla 10: El nivel de confiabilidad con el alpha de cronbach.....	57
Tabla 11: Conocimiento por ruido.	59
Tabla 12: La mayor fuente generadora de ruido en la ciudad.....	61
Tabla 13: El momento del día que hay niveles elevados de ruido.	62
Tabla 14: El día de la semana que hay mayor ruido en la ciudad.....	63
Tabla 15: Efectos del ruido en el bienestar mental de la población.	64
Tabla 16: Efectos del ruido en el bienestar físico de la población.....	65
Tabla 17: La contaminación de ruido afecta a la comunicación con los demás	66
Tabla 18: La actividad que es interrumpida por el ruido diariamente	67
Tabla 19: La autoridad municipal aplica controles para mitigar el ruido existente.....	68
Tabla 20: El ruido puede convertirse en un problema para la ciudad.	69
Tabla 21: Prueba de Normalidad	70
Tabla 22: Estadística de contaminación sonora e impacto en la población.	71
Tabla 23: Prueba de t de student para comprar los niveles de ruido con la norma.....	71
Tabla 24: Coeficiente de correlación entre la contaminación sonora y bienestar físico.	72
Tabla 25: Coeficiente de correlación entre la contaminación sonora y bienestar mental.	73

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Contaminación sonora.....	21
Figura 2: Ondas Sonora.....	22
Figura 3: Contaminación sonora.....	24
Figura 4: Curva de ponderación A y C.....	25
Figura 5: Nivel Sonoro.....	26
Figura 6: Tipos de Ruido.....	28
Figura 7: Niveles de ruido y sus efectos en la salud.....	34
Figura 8: Ruido del tráfico vehicular y su efecto en la salud.....	40
Figura 9: Medición de ruido ambiental en las intersecciones.....	53
Figura 10: Encuesta a la población	58
Figura 11: Conocimiento por ruido	59
Figura 12: La mayor fuente generadora de ruido en la ciudad.....	61
Figura 13: El momento del día que hay niveles elevados de ruido.	62
Figura 14: El día de la semana que hay mayor ruido en la ciudad.....	63
Figura 15: Efectos del ruido en el bienestar mental de la población	64
Figura 16: Efectos del ruido en el bienestar físico de la población.....	65
Figura 17: La contaminación de ruido afecta a la comunicación con los demás.....	66
Figura 18: La actividad que es interrumpida por el ruido diariamente	67
Figura 19: La autoridad municipal aplica controles para mitigar el ruido existente	68
Figura 20: El ruido puede convertirse en un problema para la ciudad	69

ACRONIMOS

D.S	Decreto Supremo
dB:	Decibeles
ECA:	Estándares de Calidad Ambiental
MPA:	Municipalidad Provincial de Andahuaylas
MINAM:	Ministerio del Ambiente
NPS:	Nivel de presión sonora
OEFA:	Organismo de Evaluación y fiscalización Ambiental
PCM:	Presidencia de comisión de Ministro
MTC:	Ministerio de Transporte y Comunicaciones

RESUMEN

El presente trabajo de investigación evaluó la contaminación sonora y su impacto en la población del Distrito de Andahuaylas, Apurímac. Para lo cual, se realizaron las mediciones en las intersecciones de las avenidas en los horarios diurno y nocturno de los 44 puntos estratégicos; ubicados en las intersecciones de las avenidas y jirones del área de estudio, además se utilizó un sonómetro de tipo 1 y calibrado, el área de estudio comprendió a zonas residencial y comercial, es para su comparación con los ECA para Ruido (D.S. N° 085-2003 –PCM) se aplicó el ECA para zona residencial, debido que es zona mixta. Las metodologías utilizadas para las mediciones del nivel de ruido fueron 2 normativas, NTP-1996-1:2007 y NTP 1996-2:2008, que fue publicada por INDECOPI. Se realizó encuestas a 96 personas de forma aleatoria para estipular la percepción del ruido en la población. Los resultados de la medición del ruido se demuestran que el 84% del total de los puntos establecidos en el horario diurno y 20 % nocturno superan las ECA para Ruido, la distribución espacial de los puntos de ruido mostró que la fuente principal del ruido son el parque automotor y congestión, uso excesivo de claxon y los diferentes tipos de actividades comerciales. Respecto a los resultados de la encuesta se determinó en su mayoría a las personas, menciona que si existe el ruido molesto y q ue genera diversos impactos como los efectos en el bienestar físico y mental. En base al análisis estadístico se determina que la contaminación sonora si genera impacto en la población del distrito de Andahuaylas, quiere decir existe una relación directa y significativa, mayor contaminación sonora, mayor impacto en la población.

Palabras clave: Niveles de ruido, contaminación sonora, área de estudio y ECA para Ruido.

ABSTRACT

This research work he evaluated sound pollution and its impact on the population of the District of Andahuaylas, Apurímac. For which, the measurements of the noise levels were made in the day and night schedules of the 44 strategic points; located at the intersections of the avenues and shreds of the study area, in addition, a type 1 and calibrated sound level meter was used, the study area comprised of residential and commercial zones, for comparison with the RCT for Noise (D.S. No. 085-2003-PCM) the ECA was applied for residential area, because it is a mixed zone. The methodologies used for noise level measurements were 2 regulations, NTP-1996-1:2007 y NTP 1996-2:2008, published por INDECOPI. Surveys were conducted to 96 people at random to determine the perception of noise in the population. The results of the measurement of noise show that 84% of the total points established in the daytime and 20% at night exceed the ECA for noise, The spatial distribution of the noise points showed that the main source of noise is the automobile park and congestion, excessive use of horn and different types of commercial activities. Regarding the results of the surveys, it was determined that the majority of people mentioned that if there is annoying noise and that it generates various impacts such as the effects on physical and mental well-being. Based on the statistical analysis, it is determined that noise pollution does generate an impact on the population of the district of Andahuaylas, it means there is a direct and significant relationship that is to say greater sound pollution greater impact on the population.

Keywords: Noise levels, noise pollution, study area and ECA for Noise.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Realidad problemática

La contaminación sonora es un problema a nivel mundial, sin retención, la manera en que es tratado ampliamente depende del país, nivel del progreso y política y economía. El ruido ambiental producida por diferentes causas, como el comercio y tráfico vehicular, movimientos industriales y recreativas, componen uno de los trascendentales problemas ambientales de la ciudad más grande, causando un número cada vez quejas mayores de los habitantes. Este es el problema de Puerto Montt, que es una ciudad en pleno aumento, y por lo cual, con esparcimiento de los movimientos que latentemente que generan ruido. (Lobos, 2008)

La contaminación sonora es un problema medio ambiental crecidamente relevante en el Perú y el mundo, siendo estas dificultades más graves hacia la población, íntegro a que no genera restos, pero genera efectos perjudiciales en la salud y el ambiente. Según la OEFA (2016). La contaminación de ruido está convirtiendo en graves problemas a la población, afectando en las diferentes ciudades del país.

La ciudad de Andahuaylas en los últimos años ha tenido un crecimiento de habitantes, viviendas, vehículos, actividad comercial e infraestructura, pero las principales fuentes de ruido que han sido identificado en la actualidad; es principalmente por el parque automotor y la congestión, uso inadecuado de claxon y diversos tipos de actividades comerciales, todo ello está generando niveles elevados de ruido en los diferentes partes de la zona urbana.

La ciudad de Andahuaylas no es ajena a este tipo de problemas, debido que las autoridades u otras entidades no toman medidas para controlar, como se puede observar algunos aspectos la falta de una ordenanza municipal que regule la generación del ruido, no hay monitoreo de ruido ambiental en la ciudad, la falta de sensibilización ambiental sobre la contaminación del ruido y las medidas de control frente a ese problemas, además la población se encuentra exhibida a niveles dañinos del ruido, lo cual ignoran crecidamente los impactos que tiene el ruido en la salud de

los habitantes, influyendo principalmente en el bienestar físico (estado ánimo, dolor de cabeza y otros) y mental (estrés, fatiga, pérdida de sueño, concentración y otros) de las personas.

En este sentido, la investigación consistió en evaluar la contaminación sonora y su impacto en la población del distrito de Andahuaylas, realizando mediciones de ruido en diferentes partes de la zona de estudio y realizar encuestas a la población para conseguir investigaciones sobre las causas y los efectos a la salud de la población.

Además, con este proyecto se busca incentivar a la municipalidad a tomar cartas en el asunto y mejorar esta problemática que agobia a toda la población de la ciudad de Andahuaylas.

1.2 Planteamiento del problema

1.2.1 Problema General

- ✓ ¿Cuál es el nivel de la contaminación sonora y su impacto en la población del Distrito de Andahuaylas-Apurímac, 2018?

1.2.3 Problemas específicos

- ✓ ¿Cuánto será los resultados de la contaminación sonora en los diferentes puntos del distrito de Andahuaylas-Apurímac, 2018?
- ✓ ¿Cuál es la relación de la contaminación sonora y el bienestar físico de la población del distrito de Andahuaylas-Apurímac, 2018?
- ✓ ¿De qué manera se relaciona la contaminación sonora y el bienestar mental de la población del distrito de Andahuaylas-Apurímac, 2018?

1.3 Justificación de la investigación

El reciente proyecto, titulada “Evaluación de la contaminación sonora y su impacto en la población del Distrito de Andahuaylas – Apurímac, 2018”, prueba generar investigación, a través de una estimación, del contexto con afinidad que es producido por los diferentes fuentes principalmente vehículos menores, mayores y los comercio que componen la contaminación del ruido en las intercesiones del Distrito de Andahuaylas, por ello se realizó mediciones en 44 puntos trascendentales del distrito, posteriormente de rastrear lecturas de las mediciones que se elaboró el cuadro comparativo de las normativa ambiental vigentes , que consentirá ver el conducta de los niveles del ruido frente a que se realizó encuestas para determinar el grado de molestia, efectos en la salud de la población dentro del contorno urbano del distrito de Andahuaylas.

Por lo cual, el proyecto de investigación es trascendental, que está enfocado al cuidado ambiental y la salud de la población del distrito de Andahuaylas, con la investigación obtenida, consentirá a ayudar a la toma de medidas parte de las autoridades, para el perfeccionamiento y reconstruir el tráfico vehicular y la comercialización ambulatoria, además sacar ordenanzas municipales.

Posteriormente, al realizar la investigación, se llena vacíos de información, ya que es la primera investigación y evaluación de la contaminación sonora en el distrito de Andahuaylas, por lo que a las autoridades les consentirá tomar medidas de acción.

1.4 Objetivos de la investigación

1.4.1 Objetivo general

- ✓ Evaluar el nivel de la contaminación sonora y el impacto de la población del distrito de Andahuaylas-Apurímac, 2018.

1.4.2 Objetivos específicos

- ✓ Medir los niveles de ruido en los diferentes puntos del distrito de Andahuaylas – Apurímac, 2018.
- ✓ Determinar la contaminación sonora y el bienestar físico de la población de distrito Andahuaylas-Apurímac, 2018.
- ✓ Determinar el nivel de la contaminación sonora y su relación bienestar mental de la población del distrito de Andahuaylas-Apurímac, 2018.

1.5 limitaciones

Durante el desarrollo de la investigación una de las condiciones que se pueden encontrar es el área de estudio, es muy intensa razón por el cual la guía de la información y la logística para las medidas se hace un poco costosa.

Falta de instrumentos de acceso a la información en algunos momentos de monitoreo de ruido ambiental en el distrito de Andahuaylas.

Escasez estudios de usuarios aplicados en los archivos, sobre el tema en el campo del área de investigación.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de Investigación

2.1.1 A nivel internacional

Saquili (2015). “En su tesis denominada “Evaluación de la Contaminación Acústica en la Zona Urbana de la Ciudad de Azogues”, se enfoca en realizar las mediciones, representar y medir los niveles de la contaminación sonora en las intercesiones de los diferentes puntos establecidos de la ciudad de Azogues, para conseguir los objetivos que se realizaron el monitoreo en 52 puntos en los meses de Octubre –Noviembre 2014 y enero- febrero 2015 de los puntos que establecieron en función del área de estudio mediante cuadrículas para su respectivo análisis. Para ello se empleó un sonómetro integrador, el monitoreo de ruido fueron 30 minutos por cada punto y además se consideró en el horario de tráfico vehicular que vendría a ser de 07:00 am a 09:00 am, 11:30 am a 1:30 pm y de 04:00 pm a 06:00 pm y con la información obtenido del monitoreo realizado en la zona urbana de la ciudad se elaboró un mapa de ruido, esto nos permite ver la distribución de los niveles de ruido en toda la ciudad, donde de los sectores con mayor nivel de ruido corresponde al centro, Norte-este y Norte-oeste del área de estudio, las zonas del contorno de la panamericana sur los resultados fueron de ruido muy altos a los 60 dB. La fuente generadora del ruido es la alta circulación vehicular y el mismo tráfico”.

Fernandes (2018). “En su tesis denominada “Evaluación de los niveles de presión sonora en el área urbana del cantón Biblián, provincia del Cañar”, se enfoca en evaluar de los niveles de ruido ambiental mediante mediciones puntuales de la ciudad, y para obtener el objetivo se tomaron monitoreo de los niveles del ruido en 51 puntos estratégicos en un tiempo de 60 minutos en hora picos de la mañana (07:10 am a 09:20 am), tarde (12:00 am a 14:10 am) y noche (17:00 am a 19:10 am), el resultado obtenido de las mediciones, el 78% de los puntos sobrepasaron valores de la normativa ambiental vigente, además el grado de asociación entre el resultado de los niveles de ruido y la parque automotor mediante los métodos de factor de Pearson son efectivos y significativos, y el

mapa de ruido elaborado del área urbana se puede apreciar en su gran parte los niveles de ruido son elevados y principalmente las partes donde circula los vehículos, convirtiéndose en una zona ruidosa, su principal fuente emisora es el tráfico vehicular”.

Lobos (2008). “Denominada en su tesis “Evaluación del ruido ambiental en la ciudad de Puerto Montt”, se enfoca determinar la estimación de la contaminación sonora de ruido en diferentes punto del área de estudio y la percepción del grado de las molestias de los ruido que tiene los ciudadanos, para conseguir los objetivos que se realizó los monitoreo en distintos puntos estratégicos en la ciudad de Puerto Montt y además se realizó las encuestas a la población con la finalidades de lograr la búsqueda, para ajustar y contrastar los resultados de las mediciones y las percepciones de la población de acuerdo a la contaminación sonora y sus causas en la salud. Alcanzando a la terminación, que las principales fuentes productora del ruido es por los tráficos rodeado por las intersecciones de las calles del centro de la ciudad debido por el alto índice de número de los vehículos que recorren, de las principales fuentes que causan el ruido, como también los malos prácticas de uso de los vehículos las velocidades, demasiado uso del claxon, vehículos en mal estado de los escapes y otros”.

Orozco & Gonzalez (2015). “En su investigación denominada “La importancia del control de la contaminación por ruido en las ciudades”, se enfoca en dar a conocer la calidad de la contaminación sonora de las ciudades, para alcanzar el objetivo se realizó una investigación profunda en diferentes aspectos sobre el ruido que va desde la regulación normativo vigente, exposición de la contaminación sonora, medidas de control, perspectiva de los habitantes sobre el ruido y la importancia de la concientización sobre los habitantes y a las autoridades sobre el ruido, por tanto explica que la exposición a ruido en la ciudades, que la contaminación del ruido está relacionado directamente de los habitantes, esto puede generar causas en la salud, conflictos de uso y consecuencia económicas y que está relacionado a las actividades de los habitantes que es generado principalmente por el parque automotor, actividad

comercial, construcción civil, actividad industrial y otros. Por tanto, las medidas de control son generar normas municipales sobre el ruido excesivo, concientización a los habitantes sobre ruido ambiental, consideraciones del monitoreo por parte de las autoridades y seguidamente las denuncias y finalmente es esencial ratificar de forma gobernabilidad, institucional, colectiva e individual para contribuir en su control y minimización del nivel de ruido en las ciudades”.

Fernández (2012). “En su tesis denominada “Estudio general de la contaminación acústica en las ciudades de Andalucía”, se enfoca en evaluar y dar a conocer la situación sobre la contaminación del ruido ambiental de la ciudad de andalucia, para ellos, el estudio será de los impactos del ruido urbano en los habitantes así como de su percepción, para alcanzar el objetivo se consideró tres aspectos en el estudio que son: variables censales de viviendas con ruidos, denuncias sobre la contaminación del ruido de los últimos 10 años de la ciudad y las encuestas aplicados a los habitantes y profesionales sobre el ruido. Por tanto, el resultado del primero es el análisis de la información censal de las viviendas de la ciudad, donde la exposición del nivel de ruido es 66 % es media, 23 % baja y 11 % altas y muy altas del total de la contaminación urbana existente. El segundo es el análisis de la contaminación del ruido a por denuncias, los habitantes de la ciudad no tiene conocimiento sobre la presentación de las denuncias por ruido, donde solo se registró muy poco las denuncias de los tres últimos años, manifestando que los malestares padecidas como consecuencia de la exposición del nivel de ruido elevado que repercuten de manera directa a la calidad de vida de los habitantes de la ciudad de Andalucía y el tercer estudio es las encuestas del ruido urbano para saber cómo viven, se sienten y lo padece el habitante el resultado fue los siguiente, el 55,6% de los habitantes que el ruido exterior de su casa influye negativamente en el desarrollo de su vida cotidiana, 65.3 % mencionan que la ciudad es ruidosa y muy ruidosa. Por tanto, el 80 % de los encuestados mencionan que sienten malestares en la salud y en su vida diaria. Finalmente, la ciudad de Andalucía sufra y padezca por el ruido elevado”.

Reyes (2011). “denomina en su tesis “Estudio y plan de mitigación del nivel de ruido ambiental en la zona urbana de la ciudad de Puyo”, se enfoca en establecer el ruido ambiental en la ciudad de los centros de la ciudad de Puyo en donde existan mayores congestiones, para obtener el objetivo que se constituyó 14 puntos trascendentales en el ámbito aplicando la sistemática de aleatorio, después se ejecutó medida de los niveles de ruido ambiental en los exteriores con el equipo sonómetro integrado previamente calibrado y programados con los filtros de ponderaciones (A) y respuesta lenta (slow). Comparablemente caracterizo zonas de estudio, existiendo una zona de tipo mixta residencial y comercial. Alcanzando a la conclusión que el nivel de ruido medidos fue del rango de 40,94 (dB) a 71,19 (dB) en el horario de la mañana, tarde y noche, donde los resultados sobrepasaron la norma ambiental posteriormente, el estudio permitirá conocer las principales fuentes generadas del ruido que los vehículos pesados como transporte urbano e interprovincial y el indebido uso del claxon de los vehículos menores como taxis, motocicletas y vehículos particulares, y la incorrecta dirección que tienen algunas calles del centro de la ciudad de Puyo”.

2.1.2 A nivel nacional

Alarcon (2017). “Denominada en su tesis “Contaminación acústica y su relación con la calidad de vida en los puntos críticos de Barranco, 2017”, se enfoca en establecer la contaminación del ruido ambiental con la eficacia de vida de los habitantes del distrito de Barranco, para lograr los objetivo ,ejecutó el monitoreo del ruido ambiental de los puntos críticos según las normativa de la municipalidad, el horario fue en la mañana, tarde y noche, se utilizó un sonómetro de clase 2 y se seleccionaron 3 puntos en barranco, además para complementar en su investigación de considero el riesgos de alteración de los habitantes por las acciones, quejas y/o denuncia recogidas, el resultado obtenido del monitoreo se realizó la comparación con la ECA para Ruido Ambiental y que en el horario de noche es donde se generan mayor niveles del ruido, estos superan las normativas vigente. Se concluye que existe una relación significativa entre los impactos del ruido y las calidades de vida de los pobladores del distrito de Barranco”.

Rosales (2017). “En su tesis denominada “Efectos de la contaminación sonora de los vehículos motorizados terrestres en los niveles de audición de los pobladores de la localidad de Santa Clara, Ate 2017”, se enfoca en evaluar el efecto de la contaminación del ruido de parque automotor en la percepción de los habitantes de los pobladores Ate Santa Clara, de lograr los objetivos se estableció 22 sitios para medición del ruido en la avenidas principales, en horario de mañana (07:01 am - 09:40 am), Tarde (12:00 m - 03:10 pm) y noche (06:30 pm - 09:40 pm) y se utilizó el sonómetro, además se realizó encuestas a 69 pobladores de manera aleatorias y para complementar a la investigación se realizó la prueba de audiometría a 21 habitantes, Por tanto, el resultado que se ha obtenido se fue la siguiente manera: 79.19 dB(A) en la avenida Carretera Central, 76.59 dB(A) en San Martin de Porres y 75.94 dB(A) en Alfonso Ugarte, el resultado de los exámenes de audiometría se obtuvo de 4.76 % y un 9.52 % de caso moderadas y severas, todo ello es producido según el resultado de la encuesta de 71.01% de los tráficos de vehículos de las primera fuentes emisora del ruido, de 20.29% de estrés y 39.13% de los efectos negativos de sus capacidades de las concentraciones. Por tanto, si existe efectos en la salud de los habitantes”.

Jara (2016). “En su tesis denominada “Relación entre la percepción del ruido ambiental y los niveles de presión sonora en horario nocturno San Borja – Lima, 2015”, se orienta en evaluar las relaciones de las perspicias de la contaminación del ruido ambiental en los horarios nocturno, para lograr los objetivos se realizó mapas de ruido ambiental de las zonas de investigación, además se aplicó las encuestas a 375 personas obtener información sobre contaminación en la población de la zona en mención por método de muestreo aleatorio estratificado , el método para ubicarlos los puntos del monitoreo de ruido fue grilla que se realizó en horario nocturno en zona residencial, el resultado de los monitoreo del nivel de ruido; sobrepasaron la ECA para Ruido al 92.1%. Finalmente, los analices estadísticas se establece la contradicción a las percepción de los habitantes residente que están relacionados con los niveles de ruido generados por la circulación de vehículos”.

Delgadillo (2017). “En su tesis denominada “Evaluación de Contaminación Sonora Vehicular en el centro de la ciudad de Tarapoto, provincia de San Martín 2015”, se encamina en determinar la contaminación sonora vehicular del centro de la ciudad para lograr los objetivos establecidos en 7 puntos de medición importantes en la ciudad de Tarapoto, durante 7 semanas en los siguientes horarios 07:00 AM - 08:00 AM, 12:30 Pm-01:30 pm y 05:00 pm-06:00-pm que se consideraron zona de protección especial y comercial, el resultado del monitoreo se comparó con la ECA para Ruido, estos superan en su mayoría, donde en el punto P – 05 en los tres horarios del día fue alto de 80.4 dB(A), 81.6 dB(A) y 87.8 dB(A), siendo el más significativo que los demás, debido que se identificó la sobrepoblación de motocarros y jirones angostos, además hay mayor flujo vehicular, originado congestión y malestares a los habitantes sobre todo en los jirones estrechos y en la hora punta y finalmente a base de la información obtenida del monitoreo se realizó mapas de ruido donde se puede apreciar el ruido elevados y bajos en otras partes de la ciudad de Tarapoto”.

Hidalgo (2017). “En su tesis denominada “Determinación del ruido ambiental nocturno y su efecto en la salud de los pobladores en la Av. Chimú – Zarate de San Juan de Lurigancho, 2017”, se enfoca en determinar la contaminación sonora en horario nocturno y sus causas en los habitantes Gran Ave Chimú, distrito de Lurigancho, para alcanzar los objetivos que se realizaron las encuestas a 196 personas que fueron divididas en cuatro días (48 personas por día) y se establecieron dos puntos estratégicos en el área de estudio, donde fue 3 repeticiones por cada punto durante 4 días, sumando 24 datos como resultado del monitoreo el nivel de ruido, el resultado obtenido en campo, estos comparando con la ECA para Ruido del promedio de 75 dB(A), esto sobrepasan la norma vigente, Finalmente se concluye que los habitantes están relacionados directamente al ruido porque según la correlación de Spearman es 0.620, donde si existe niveles de ruido elevados genera malestares a la población del área de investigación.

Rivera, A. (2013). En su tesis denominada “Estudio de niveles de ruido y los ECAS (estándares de calidad ambiental) para ruido en los principales centros de salud, en la ciudad de Iquitos, en diciembre 2013 y enero 2014”, se encausa en

evaluar la contaminación del ruido ambiental de los principales puestos de salud de La. Ciudad de Iquitos y comparar con la normativa de ECA para Ruido, para conseguir los objetivos que se establecieron puntos de comprobación en las intersecciones aledañas del centro de salud que fueron 4 centros y se encuestaron a 50 habitantes, se realizó en total de 119 mediciones en horarios diurnos y nocturnos donde en el horario diurno se realizó 79 tomas y nocturno de 40 tomas, el resultado del monitoreo del nivel de ruido sobrepasaron el ECA para Ruido y la perspectiva de la población menciona que siente malestares e incomodidades dentro y alrededores del centro de salud”.

2.2 Bases teóricas

2.2.1. Contaminación sonora

Según Delgado & Medina (2017). “señalan que la contaminación de ruido es la representación en el entorno de oscilaciones que sea generadas por los emisores acústicos que los origines que impliquen inquietud, perjuicio a los habitantes, para el progreso de las actividades, los bienes de cualquier ambiente que genere causas reveladoras sobre el moderado ambiente”.



Figura 1: Contaminación
Fuente: (OEFA, 2016)

2.2.2 Impacto en la población

“La presencia de ruido tiene causas más significativas de los que obtenemos pensar, ya que la imposibilidad para la declaración personal somete la calidad de

vida de los habitantes y su socialización, y en este contexto, surgió la necesidad de efectuar este trabajo de investigación”. (Sbarato, 2013)

a) Impacto a la población por exposición al ruido

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

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

Según Abad (2011). “Las causas en la salud generados por la contaminación sonora excesivo, es cada vez más relevantes en la parte auditivo y extra auditivo. El primero anunciado se relaciona por parte fisiológica, componiendo los niveles de audición de los habitantes que están exhibidas, por los daños auditivos, es íntegro máximamente por los incomparables de presión frecuente, por un excelente ambiente acústico que se ubican menor a 75 decibeles (dB) que causan perjuicios de la salud auditiva. De tal el segundo mencionado está relacionado de producir estrés de otras formas, perturbando la psicológica de la población lo cual resulta de la actividad diaria que se realiza”.

2.2.3 Intensidad del ruido

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

2.2.4 contaminación del ruido

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

2.2.5 Sonido

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

2.2.6 Ondas sonoras

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

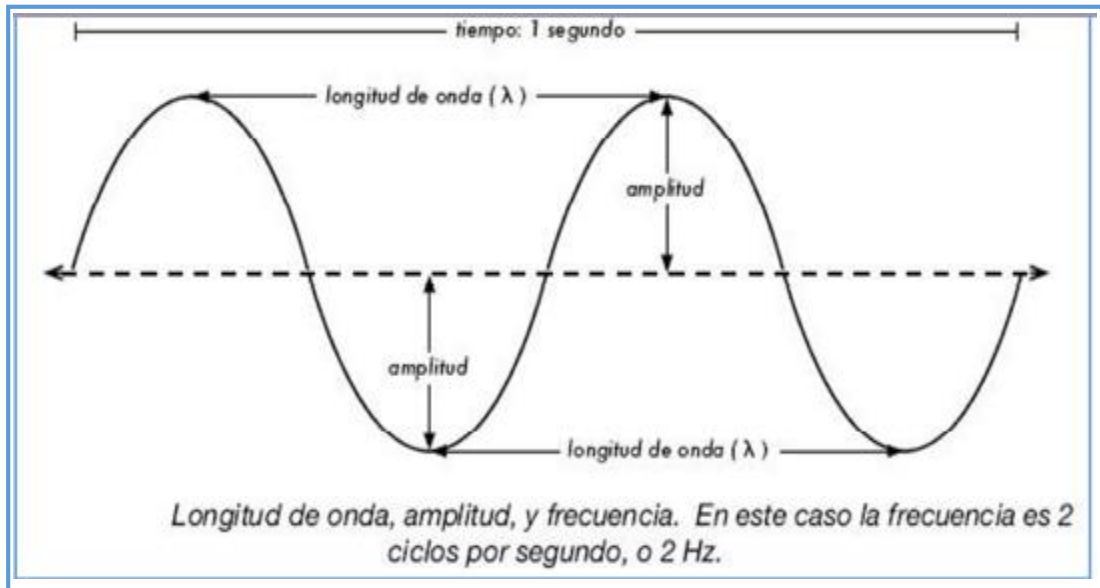
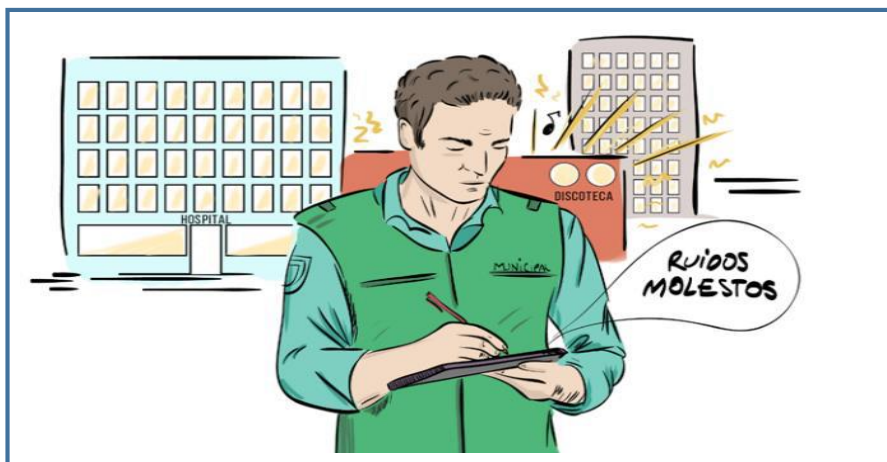


Figura 2: Ondas Sonora

Fuente: Young, D, Freedman R. (2009). física universitaria volumen 1
 Décimo segunda edición. México: Pearson educación.

2.2.7 Ruido molesto

Según OEFA, (2016). "El ruido está estimado como el sonido no deseado que generan preocupación, perjuicios que afectan la salud de los habitantes".



Figurar 3: contaminación sonora.

Fuente:(OEFA, 2016).

2.3 Monitoreo de Ruido Ambiental

Según MINAM (2013). “menciona que los protocolos sobre Monitoreo de calidad de ruido Ambiental mencionan, mediciones de los niveles de presión sonora producidos por orígenes distintos el externo. En puesto al turno que toman ser firmes, fluctuantes e impulsivos, intermitentes de un sitio fija. Constituyen de tres ponderaciones de frecuencia convenientes cerca de 40 dB, 70 dB y 100 dB, citadas A, B y C individualmente que la ponderación (A) se emplearía a los ruidos de bajo nivel, la B a los niveles de medio y la C a los niveles más elevados. Que los resultados de mediciones que efectuaran con las ponderaciones que se expresan en decibeles A, abreviados dB(A) o algunas veces dB(A), y semejantemente”.

2.3.1 Ponderación de frecuencia

“Por tal razón se establecieron regulando desiguales curvas de ponderaciones existiendo la frecuencia (A) la que pertenece con densidad semejanza a la comprensión del oído de los habitantes”.

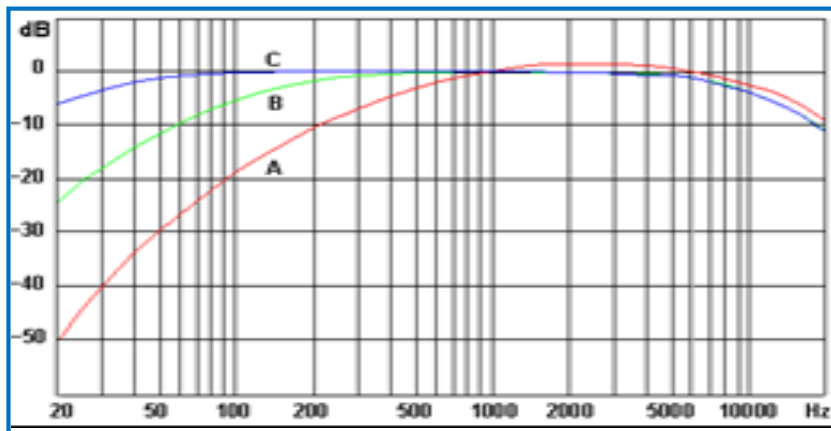


Figura 4: Curva de ponderación A, B y C
Fuente: Protocolo de Ruido Ambiental

a) Nivel de presión sonora continuo Equivalente, LAeq (T)

Emite las medidas de la presión sonora obtenida de los habitantes en un momento de estación, quiere decir, encarna los niveles de presión sonora que ha sido ocasionado por un sonido permanente con las mismas energías del sonido efectivamente que son percibidas del mismo momento del periodo. Que se expresa LAeq (T) o LAeqT que determinan la utilización de la ponderación (A) y su formulación matemática.

$$\text{Es LAeq (T) = } 10 \text{ Log (1/t) } \int_T (P/P_0)^2 \text{ dt,}$$

Donde.

T: Tiempo de la medición

P: Es la presión sonora instantánea en pascales

Po: Es la presión de referencia igual a $2 \cdot 10^{-5}$

b) Índices de la serie estadística (nivel percentiles)

La transformación de los niveles de la contaminación sonora son etapa que puede efectuar, trastornar el tiempo de las medidas en momentos firmes que se logran su propio nivel de presión sonora. Precizando los siguientes.

(Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, 2011)

Nivel L1: Nivel alcanzado o sobrepasados durante el 1% de tiempo en el periodo considerado (es un alcanzado o sobrepasados durante el 10%)

Nivel L10: Nivel alcanzado o sobrepasados durante el 10% del tiempo.

Nivel L50: Nivel que se sobrepasan el 50% del tiempo de medición. Es la medida estadística representada el ruido medio.

Nivel L90: Nivel alcanzado o sobrepasado durante el 90% del tiempo. (suele tomarse este valor como el ruido de fondo).



Nivel LN: Nivel alcanzado o sobrepasado durante el N% del tiempo

Figura 5: nivel sonoro

Fuente: Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural (2011). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente del Gobierno de España.

2.3.2 Tipos de ruido

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

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

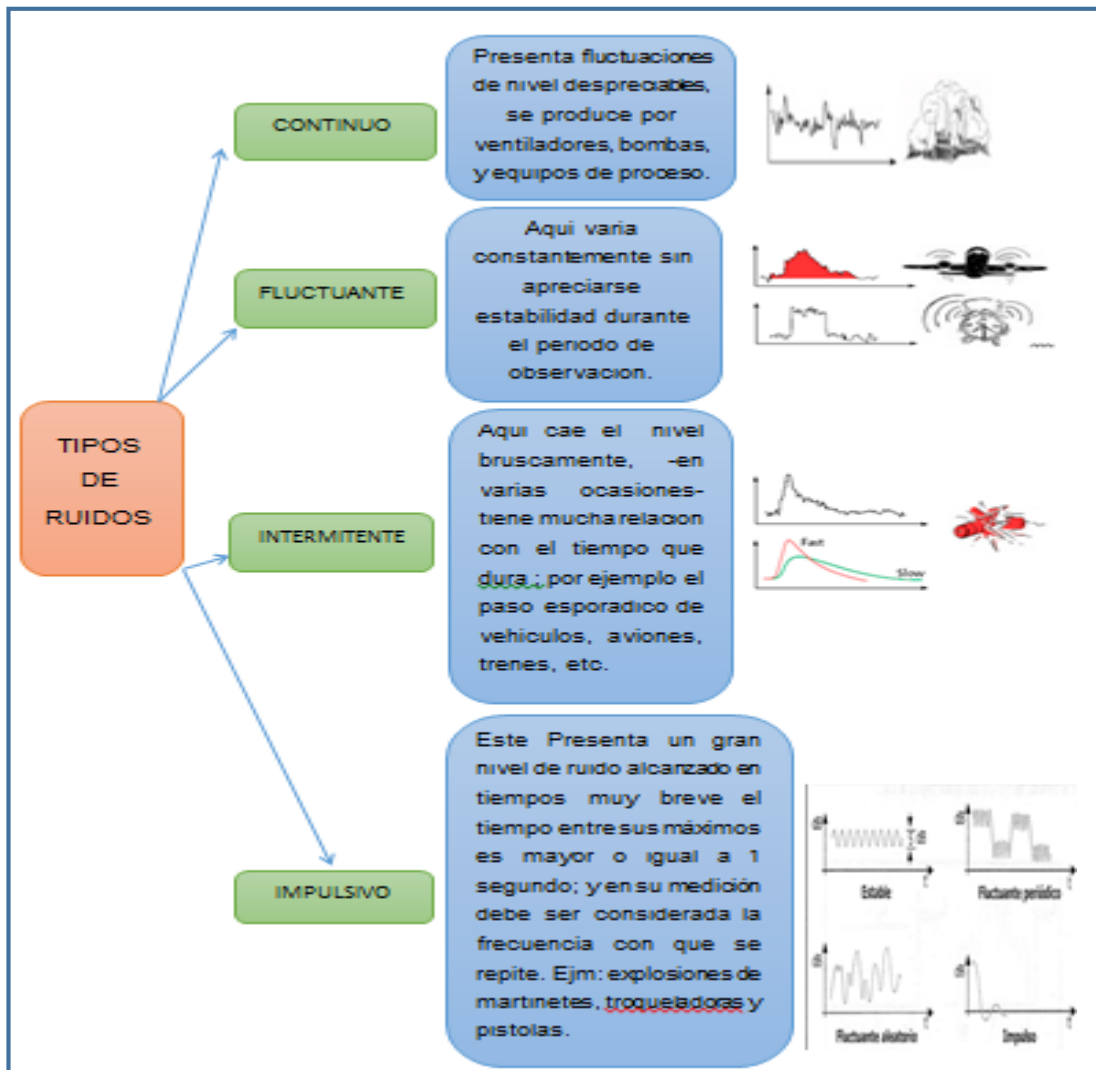


Figura 6: Tipos de Ruido.
 Fuente: (comisión de las comunidades europeas 2000)

2.3.3 De acuerdo a la función al tipo de actividades generadas por ruido por el

parque automotor.

- Ruido causado por los vehículos
- Ruido causado por las aeronaves
- Ruidos causados por las plantas industriales, edificaciones, actividades, servicios y recreativa.

2.3.4 Frecuencia del ruido

“La frecuencia del ruido es la cantidad de periodos por segundo que parte esa onda, para un sentido más amplio, frecuencias que escala incluso su lugar inmenso de amplitud positivo y asimismo disminución incluso pasar las líneas medio o céntrico, hasta llegar al lugar de extinción enorme perjudicial (más bajo) y luego revierte a alcanzar, líneas medio central. La altura y tono de ruido dependerá de cuantioso de frecuencia, aspira indicar, el digito de veces de las oscilaciones por segundo. Por tanto, cuando existan mayores frecuencias, en aquel tiempo será el ruido y cuanto más periodo por segundos, entonces crecidamente superior existirá el tono, por tanto, la repetición hacia el tono” (Salazar, 2017)

a) Medición del ruido

“La medición del ruido es un uso de dispositivos o equipos para determinar el nivel de ruido lo encuentra en el ambiente del fuente que ocasiona, con el propósitos de acreditar confirmar la observancia de los niveles o limites determinadas en régimen ambiental actual para advertir perjuicios que podrían dañar en los habitantes y el medio ambiente , para un sentido más amplio constituye para obtener mayor información básica e importante, esta nos accederá prevenir y controlar el perjuicio y vigilancia de la contaminación de ruido urbano convenientes” (CONAM, 2007).

“Para la medición evaluación del nivel de ruido ambiental, se muestra en el reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para ruido mediante el Decreto Supremo N° 085–2003-PCM”.

Según Jácome (2013). “para la medición del ruido, primeramente, se debe tener en cuenta ante la certificación de calibración del equipo de sonómetro y para comprobar la operatividad del equipo y los instrumentos para la medición, para su instalación del equipo, se sitúa el lugar se coloca el soporte se instalarán el sonómetro a una elevación de 1.5 metros sobre a una altura del piso, grado de

45° de tendencia, filtro de ponderación de tipo A y un recorrido de principio a partir de 2 y a 3 metros como mínimo”.

b) Encuesta

Jara (2016). “La encuesta es una técnica el más utilizado en la actualidad en la investigación, ya que permite adquirir información y analizar una serie de una data de la muestra representativa de habitantes, donde abarca una gran variedad de temas para investigar”.

c) La Encueta como investigación y técnica

“Muchas investigadoras usan como técnica las encuestas, permite elaborar y obtener datas eficaz y rápido diseñadas mediante muchas preguntas anticipadamente. Sus visiones de uso abarcan muy amplio una gran diversidad de preguntas: en preferencia el estado donde salud de consumo” (Cesar & Donado, 2002).

d) Elementos básicos de una encuesta

Para entender y comprender los objetivos de la encuesta se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 1

Elemento básico de una encuesta

En cuentas básico	Description
Población	Definido como conjunto de elemento finito o infinito de las que gozan todo el elemento que componen.
Elementos	La población que compone cada uno de los elementos.
Muestra	Representativa de la población y sub conjunto que reúne las características más importantes para la investigación.

Fuente: Casas, J, Labrador. (2002).

2.3.5 Daños a la salud

Según Reyes (2011). “Menciona que el ruido ambiental viene a ser el sonido dañino o no deseado que provoca efectos negativos; ocasionando daños en la salud, malestares, al bienestar del ser humano para su desarrollo normal de sus diversas actividades diarios o habituales y al ambiente, que es generado por las diferentes actividades del ser humano en el exterior o fuera de la propiedad, quiere

decir es producido en las áreas de las vías o exterior de la vecindad de la zona urbana o áreas habitadas. Las fuentes del ruido ambiental son principalmente por medios de transporte, tráfico vehicular, actividades comerciales, instalación industrial y otros”. Por tanto, Según Lobos, (2008).

Según Abad, (2011). “Menciona el ruido ambiental ser el sonido como la variación de las presiones en el aire y esto puede ser distinguido por el oído de los habitantes. Por tanto, se puede describir por medio de dos principales parámetros físicos como son la intensidad y la frecuencia”. Según Saquisilí, (2015). “EL ruido considera 2 magnitudes físicas como la intensidad sonora como el aumento de energía, donde en una medida de tiempo pasa por una superficie, se encuentra en perpendicular en la trayectoria de la transmisión de onda acústica y esto es medida en watios/metro cuadrado. Por tanto, el ruido tiene un rango dinámico y esto el oído del ser humano lo percibe demasiado grande, por ello, se utiliza la unidad de medida el decibel (dB), en esta propiedad se puede determinar si un ruido es débil o fuerte. La frecuencia del ruido viene a ser la variación de presión que experimenta una onda acústica en 1 segundo, esto es medido en Hertz (Hz) o ciclos por 1 segundo, esto determina el tono si es grave o agudo el sonido”.

2.3.6 Efectos negativos al a concentración percibida

Según Diaz (2016). “La contaminación sonora está siendo reconocida como un problema significativo y muy relevante que no produce restos, pero origina causas y efectos para la eficacia de vida en las zonas urbanas de las ciudades de todo el mundo. A diferencia a muchos otros problemas ambientales que actualmente; que se están generando, por tanto, la contaminación del ruido sigue en aumento debido al crecimiento exponencial de la población y está acompañado con el creciente número de quejas de las personas sobre los efectos adversos a la salud y efectos negativos en su actividad rutinaria por la exposición al ruido”.

Según la OEFA (2016). “Menciona la contaminación de ruido ambiental el aspecto en el ambiente de sonidos no deseados o nocivos, generado de diferentes fuentes de ruido por la actividad humana, esto involucra de manera directa, ocasionando incomodidades, molestias, daños en la salud de las personas y misma

manera genere efectos significativos sobre el ambiente”. Por tanto, según (Saquili, 2015). “La Contaminación sonora es considerado como la exposición del nivel de ruido y este cuando se encuentra por encima o superior de los niveles máximos que está establecido en la normativa ambiental vigente”.

Según Comisión Nacional del Medio Ambiente (2001). “Menciona que el sonido relevante y problemas ambientales que existentes la contaminación, de la siguiente característica”.

- Requiere de poca energía más barato para generar contaminantes para permitir energías.
- Cuantifica y medir es complicado.
- El ser humano acumula efectos de tener en su entorno de los residuos de contaminación sonora que genera.
- Son ubicados de radio debido de acción mucho menor que los demás.
- Pueden percibir el ser humano y sentir los defectos de la contaminación.

Según Reyes (2011). “La contaminación de ruido es considera por la de los habitantes como el elemento ambiental estrechamente significativo, que incurre de forma importante en su eficacia de vida. Por tanto según (Abad, 2011). Menciona que la población está siendo afectada cada vez más por la muestra a altos de la contaminación de ruido ambiental, donde están teniendo síntomas en las partes fisiológicos y psicológicos que una persona puede experimentar después de percibir un ruido fuerte, repentino e inesperado”.

Nicola & Ruiani, (2000). “El impacto a la población está dado principalmente por la exhibición de niveles la contaminación sonora excesivos de las diferentes fuentes emisoras, originados por la actividad cotidiano del ser humano, que esto está afectando la calidad de vida de los habitantes, por ende, el ruido elevado es un elemento de peligros para el desperfecto de los habitantes. Por tanto, de la misma manera la OEFA, (2016). Menciona que la muestra de la contaminación que superen la normativa niveles máximos establecidos, producen efectos como

vértigo, insomnio, problemas de conversar y quebranto de escucha, estrés y otras alteraciones fisiológicas, psicológicas o a ambas que afectan a la población”.

a) Bienestar y físico

Según Salazar, (2017). “El impacto en la población lo considera como los efectos a los habitantes o vecindarios de una zona urbana, lo cual menciona dos componentes del estado de salud que son el bienestar mental y físico principalmente en la sociedad”. Según Hidalgo (2017). “Menciona lo siguiente, la salud física comprende como el óptimo funcionamiento fisiológico del organismo, debido que tiene que ver con nuestro cuerpo Mientras en salud mental lo menciona que manifiesta según la forma que llevamos, manejamos y desarrollamos nuestra vida a diario y está relacionado más al estrés, fatiga, falta de concentración y otros”.

Según Reyes, (2011). “Considera el organismo más importante del efecto del ruido en el ser humano, viene a ser el cuerpo que protesta de una manera defensa con la contaminación sonora. De las auditivas de interconexión en el régimen reticular empinada que son de mucha importante como uno de nuestros sistemas más radicales de peligro de que lo descubre el oído, por ello el ruido y la resistencia del oído ante un contexto de peligro, nos pone de manera inmediato a colocar y dispone la lucha y la salida, en algunas situaciones tomar medidas de control para evitar tener efectos en la salud del ser humano. Por tanto, la reacción que genera sus principios uniformes, oposición después de unificar y cristianizan en patológicas tras estar expuestas adecuadamente a la contaminación sonora, pero en algunas veces la adaptación a los niveles de ruido pueden generar malestares o incomodidades inmediatas”. Por tanto, (Nicola & Ruiani, 2000). “Menciona que la audición es una función importante y esencial para la comunicación entre las personas, donde se intercambia información, identificación de sonidos de todo tipo, protegerse ante cualquier peligro del inesperado ruido y entre otros, además la exposición al ruido tiene efectos en la forma de pensar, donde la incapacidad para la comunicación de las personas, todo ello conduce a reducir la calidad de vida y su relación con los demás. Por ello, el odio no ha sido diseñado para percibir los

sonidos o que sobrepasan los niveles máximos que se puedan encontrar hallar en el ambiente”.

b) Efectos en la población

Según Reyes, (2011). “Menciona que para determinar datos sobre los efectos la población por la contaminación sonora, se utiliza las encuestas que viene a ser un método común para determinar el grado de efectos de la salud malestares e incomodidades por la exhibición a la contaminación sonora en una determinada área o zona de estudio, para ellos se aplica el método de entrevista para responder las preguntas de la encuesta, para después valorar y cotejar, entre otras variables sobre la conocimiento que tiene los habitantes, quiere decir, que la contaminación sonora en la ciudad se puede ver sus defectos”.

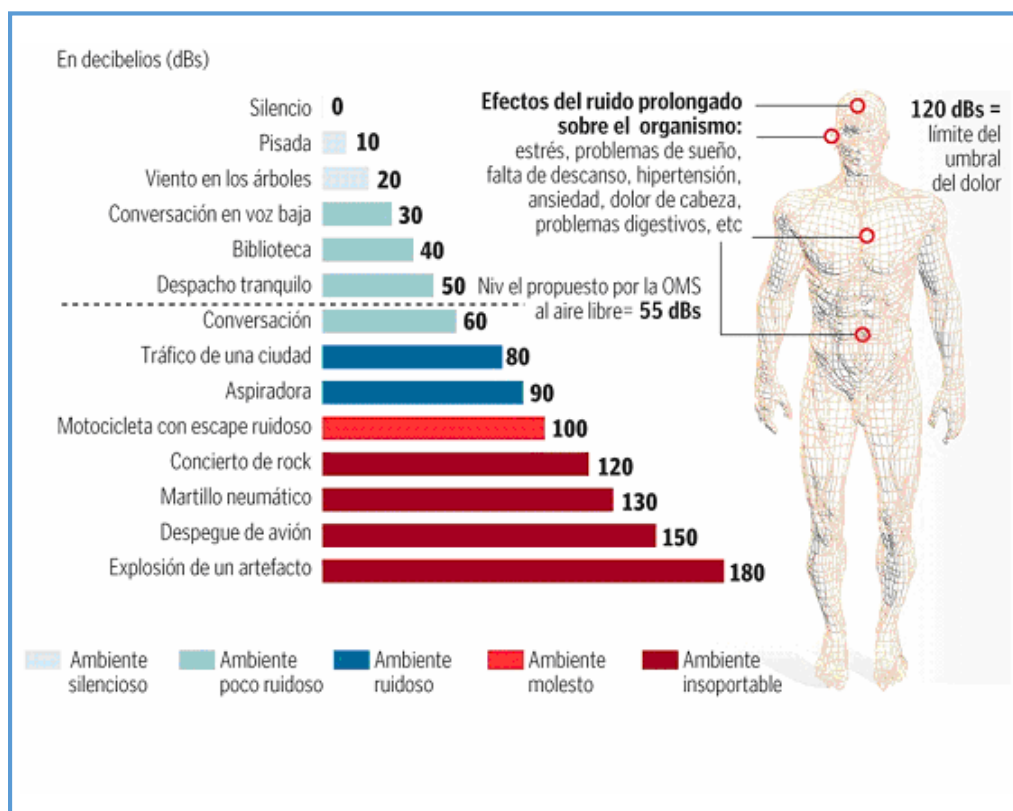


Figura 7: Niveles de ruido y sus efectos en la salud
Fuente: Becca (2016)

Según Perea & Marín, (2014). “Menciona que el ruido ambiental es un problema significativo que está relacionado directamente en la salud y la calidad de vida de los habitantes de una ciudad o zona urbana, por ello, en algunas partes de las ciudades empieza existir una iniciativa en la toma de decisiones para la concientización sobre las fuentes generadoras de la contaminación sonora, además en la actualidad ya se pueden encontrar estudios especializados que lo examina y manifiesta una estrecha correlación clara la contaminación sonora y los niveles elevados y el incremento de malestares en los ciudadanos de los habitantes. Asimismo, hoy en día se está avanzando con mayor fuerza la normativa ambiental relacionada al ruido, por las organizaciones internacionales como son la unión europea y la Organización Mundial de la Salud, pero también coexiste la falta de interés y cuidado por sector político y otros sectores que son responsables de proponer medidas de control y su minimización”.

Según Lobos (2008). “En la última década, se está incrementando numerosas investigaciones sobre el problema de la contaminación del ruido que está expuesto los personas en las ciudades, ya que consiente mostrar la categoría de su progreso, justificado una serie de cargas en diferentes, artículos científicos, tesis y varios parlamentarios de la especialidad internacional”.

La normativa de (ECA Ruido). “que entro en vigencia y aplicación de la fecha para adelante del año 2003, donde establece máximos la contaminación sonora de las 4 tipas de zonas para que no pueda excederlos, por tanto, obtiene como neutral cuidar la salud y optimar la mejor de vida de los habitantes”.

c) Efecto en la Salud

Según Hidalgo (2017). “El efecto del ruido en la salud varía según sus niveles que esté presente; en el rango de 0 a 30 dB, no existe efectos en el organismo, ejemplo a ello es: pájaros trinando, biblioteca, etc. En el rango de 30 a 55 dB, en las personas los efectos más comunes son reacciones psíquicas, y dificultad para conciliar adecuadamente el sueño, en ejemplo sería interior de una casa, comunicación normal etc. Dentro del rango de 55 a 75 dB, los efectos en el organismo encontrados son dificultad para tener una comunicación verbal, y una

probable interrupción de suelo, ejemplo: lluvias, ronquidos, aspirador, etc. De 75 a 100 dB, el efecto en el organismo es: influencia en el orden fisiológico, y un peligro de lesión auditiva; ejemplo: interior de discotecas, claxon de autobús, etc. Dentro de 100 a 130 dB, los efectos son lesiones en las células nerviosas, dolor y trastornos graves en los tímpanos, ejemplo: taladradoras y avión sobrevolando. De 140 dB, los efectos son un umbral fuerte de dolor, y ejemplo un avión despegando a 20 metros”.

Tabla 2
Niveles de ruido y sus efectos en la salud

DECIBELES	FUENTES EMISORAS DE RUIDO	EFFECTOS EN EL ORGANISMO
0 – 30	Bibliotecas, hojas de árbol, rumor	No existe
30 – 55	Es normal la conversación personal de interior de una casa.	Resistencias psíquicas dificultad de conciliar el sueño
55-75	Están compuesto por lluvia, aspirador, televisor con altos volumen. Etc.	Problema en la conversación verbal posible obstáculo de sueño
75-100	Próximo efecto son, discotecas, motociclistas viviendas, claxon de autobús	Influencia de orden fisiológico en el sistema neurovegetativo peligro de lesión auditiva
100-130	Taladradoras, avión sobrevolando	Lesiones en las células nerviosas Dolor y trastornos graves
140	Avión despegando a 20 metros	Umbral de dolor.

Fuente: (Hidalgo, 2017)

d) Malestar

Según Delgadillo & Medina, (2017). “indica que la contaminación sonora son efectos son comunes en los habitantes que causan límite de mayor fragmento problemas que se generan. Causas de malestar que provén la interrupción con movimientos en trayectorias así mismo de otras impresiones, escasas determinadas, pero a periodos muy agudas, de quedar siendo trastornado, unos sucesos, del parque automotor, pueden suceder íntegro a las causas”.

e) Trastorno del Sueño

De tal forma Delgadillo & Medina, (2017). “determina los efectos como alteración perdida de sueño generados por el ruido obtiene un lugar progresivamente a la visión de enfermedades eficaces que a largo periodo pueden alcanzar a instituir como causas y enfermedades armónicas creciente. En correspondencia han privilegiado el tiempo y la noche de los niveles equivalentes (Leq) externos no deben excederlos de 45 dBA”.

f) Pérdida Auditiva

Según Quiroz Arsenales & Rúgeles, (2013). “testifica que lo efectos más significativos por exhibición a la contaminación es la causa de 39 del oído que logra transformable o intactas que prospera paulatinamente de manera conforme con ímpeto y permanencia de certamen. Ordinariamente se caracterizan desvalorización del desplazamiento de la diferencia y desviación de sus causas sobre la Salud Mental”.

g) Efectos sobre la audición.

“Las exhibiciones de ruido generan efectos de audición de un umbral que son reversibles cuando la contaminación sonora cesa, en el periodo que logran alcanzar convirtiéndose en pérdidas de audición. El principal efecto mutuo de la carencia pérdida auditiva es la invalidez para oírlo el lenguaje en el diálogo periódico”.

h) Efectos sobre el sueño.

“La contaminación sonora genera perturbaciones del sueño. Que consigue y generar efectos esenciales el tiempo de sueño y causas suplentes que se consiguen para notar sucesiva. Los sueños permanentes son actividad fisiológica e intelectual. Las causas principales de la perturbación del sueño son problema para acomodar el sueño, dificultad del sueño, alteración en la profundidad del sueño, permutas en la imposición arterial y en la repetición cardiaca, aumento del pulso, transición en la inhalación, arritmia cardiaca y mayores corrientes corporales, posibilidad de ser estimulad, extiende con la cantidad de contaminación sonora por la noche. Las

causas secundarias o extremas del día sucesivo que son discernimiento de eficacias del sueño, fatiga, concavidad y disminución de la ventaja. En los dormitorios, el efecto crítico es el trastorno del sueño”.

i) Efectos sobre las funciones fisiológicas.

“La exhibición a la contaminación sonora obtiene generar impactos intacta de los habitantes que habitan cerca a las industrias y avenidas ruidosas. Ante una exhibición extensa, las personas susceptibles, logran desarrollarse causas intactas, con la exhibición a altos de contaminación sonora”.

j) Efectos sobre la salud mental.

“Se supone que la contaminación sonora se logra apresurar e desarrollar el progreso de perturbaciones cerebrales. La muestra de ruido ocupacional que ha vinculado con el adelanto de neurosis, pero los efectos de la relación entre ruido ambiental y causas sobre la salud mental”.

k) Efectos sobre el rendimiento.

“Entre las causas más presumidos por la contaminación sonora que se halla, la aplicación, y la medida de dificultades. De igual de la representación se han mostrado la contaminación sonora puede damnificar el aprendizaje de las técnicas, importantemente de los habitantes.” (Rosales, 2017)

l) Efectos sociales y sobre la conducta.

“Los efectos sociales a menudo que pueden producir varios causas y conductas de molestias indirectas y son resultados de la causa de la contaminación sonora urbano sobre la preocupación se puede valorar bastante causa de ambiente social, psicológica a la exhibición del ruido generalmente molestias a la población”.

m) Ruido vehicular

“Se ubicado que prexiste una dependencia continua entre el nivel de ruido de un país un país desarrollado y los efectos y las causas de contaminación sonora que

impacta a los habitantes, por ello se incrementa cifras de vías y el tráfico vehicular, la contaminación sonora descendiente zona comercial”. Rosales, (2017).

En la figura 8, se presenta los efectos producidos en la salud por el ruido vehicular

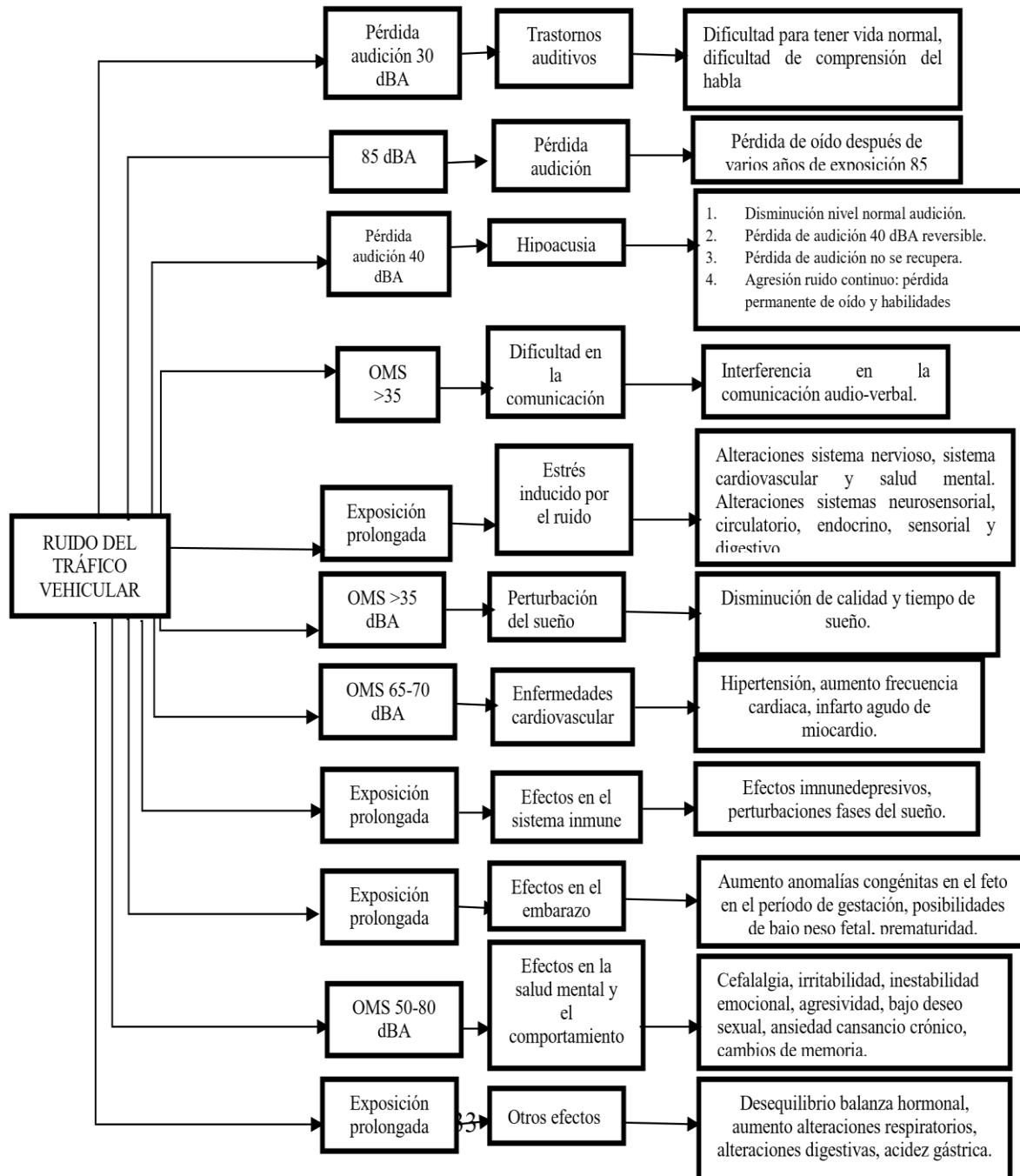


Figura 8: Ruido del tráfico vehicular y su efecto en la salud
Fuente: (Quinteros, 2013)

2.3 Marco conceptual

- **Contaminación sonora:** “se descubre informes al ruido excesivo y fastidioso que son generados por los movimientos de los habitantes se ve el (tráfico del parque automotor fábricas, discotecas, construcción, entre otros.) que ocasiona causas efectos perjudiciales sobre la salud auditiva, física y mental de los habitantes”.
- **Calibrados Acústico:** el calibrador esta normalizado y estandarizado para medir la exactitud de la medida y que compensa las enumeraciones señaladas por el ejecutor.
- **Decibel (dB):** Son mecanismos adimensionales que pronuncian el exponente exponente de conocimiento entre la cantidad de medidas de referencia. Es la décima parte dB se relata a la unidad de periódicamente que se determina el nivel ruido.
- **Decibel “A” dB (A):** Son unidades expresadas de elevación de presión sonora considerando los comportamientos de oído humano en cargo de las frecuencias, más utilizadas en ponderación (A).
- **Emisión de Ruido:** Son generados por el parque automotor de una fuente emparentando orígenes interiormente de un sitio fija, dentro de ellos se desarrollan actividades.
- **Estándares de Calidad Ambiental para Ruido:** la contaminación sonora ambiente son considerados efectos que pueden causar en la salud de la población de presión sonora perene al semejante con ponderaciones y con fines de proteger a la población por ende esta estas normas son los estándares de calidad
- **Efectos del Ruido:** son carencias producida por el sonido, interrupción con la información oral, perturbaciones del sueño y calma, causas psicológicas, sobre la salud mental de los habitantes que distingue constantemente.
- **Fuente Emisora de Ruido:** Son límites de un periodo que es competente de causar la contaminación sonora hacia el superficial para determinar las actividades en cualquier elemento asociado en cualquier emisora de ruido.

- **Impacto en la población:** Perturbación de un lugar continuo, de dicho impacto que consigue percibir en los tanteos de barlovento y el sotavento de mediano, de demoras de extensión que depende de rasgos de intermedio a trayectos; dicho deforme que se ve como sonido causado un impacto generado en la población que percibe.
- **Monitoreo:** Operación de medir lograr datas en representación proyectada de los parámetros que incurren la disposición de ambiente de vida de los habitantes.
- **Nivel de presión (NPS):** Son valores deducido que los logaritmos de la relación entre la presión sonora y una influencia de informe de 20 micro pascales.
- **Ruido Ambiental:** Son aquellos niveles de ruido que lograr causar fatigas afuera del ámbito de posesión que sujeta al origen frecuencia.
- **Sonidos:** Son ruidos o energías acumulados en ondas de presión, descubierta u observada por el oído o por efectos de exactitud como la audiometría.
- **Sonómetro:** Es el equipo serví como instrumento y que esta normalizado por entidades de la fábrica que estos utilizan para medir los niveles y ponderación de presión Sonora.

2.3.10 Marco legal

Constitución política del Perú

En, el numeraria 22 del Artículo 2º de la Constitución Política del Perú constituye que toda persona tiene derecho a gozar de un ambiente equilibrado y apropiado al impulso de su vida.

Ley Orgánica de Municipalidades

En el Artículo 80º numeral 3.4 de la Ley Orgánica de Municipalidades competente por el Congreso de la República del Perú, (2003) revela que “son funciones prerrogativas de las municipalidades distritales el inquirir y fiscalizar,

ejecutar labores de control respecto de la emisión de humos, gases, ruidos y restantes elementos contaminantes de la atmósfera y el ambiente”.

Ley General del Ambiente N° 28611

En el artículo 115° numeral 115.2 de la ley General del ambiente que elaboraron por el ministerio de ambiente, (2005) declara que: “que los gobiernos locales que son comprometidas de controlar y normar la contaminación sonora y vibraciones generados por las acciones domésticas y comerciales por las fuentes móviles, debiendo establecer la normativa y relativa sobre ECA Ruido (Ley N° 28611, 2005, Art.15).

Reglamento de estándar nacional de calidad Ambiental para el Ruidos (ECA) Decreto Supremo N° 085-2003-PCM.

El reglamento posee como objetivo resguardar la salud, optimizar la eficacia de vida de los habitantes originar el desarrollo razonable. Por tanto, en el capítulo 1, artículo 4 simboliza a los estándares de calidad ambiental, que instituye el nivel de exposición del ruido ambiental, por ellos se considera como una cuantificación el Nivel de Presión Sonora perpetuo Equivalente con ponderación A (LAeqT) y su diligencia en 4 Zonas y dos horarios que se muestra que en la sucesiva tabla N° 3 de la citada normada.

Tabla 3
Estándar Nacional de calidad Para Ruido

Zona de aplicación	Valores Expresados en LAeqT.	
	Horario Diurno (07:01 a 22:00)	Horario Nocturno (22:01 A 07:00)
Zona de protección especial	40 dB	50 dB
Zona residencial	50 dB	60 dB
Zona comercial	60 dB	70 dB
Zona industrial	70 dB	80 dB

Fuente: D.S. N° 085-2003-PCM-Reglamento de los Estándares Nacional de calidad Ambiental para ruido.

Normativas peruanas

- ✓ NTP-1996-1:2007. Representación, medición y estimación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y forma de evaluación, divulgadas por INDECOPI.
- ✓ NTP 1996-2:2008 Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental, publicadas por INDECOPI.
- ✓ La siguiente normativa ambiental parte para responder responder a los objetivos trazados en este proyecto de investigación, que la norma es trace dental la ECA para Ruido para establecer la contaminación de la faja de estudio.
- ✓ La Norma Técnica Peruana indica que ruido ambiental medido y el nivel de presión sonora excedente en 3 dB carencia, así como en 10 dB o más, no hay que emplear correcciones.

$$L_{corr} = 10 \log \left(10 \frac{L_{medi}}{10} - 10 \frac{L_{resd}}{10} \right) dB$$

En donde:

- ✓ L corr : es el nivel de presión corregida.
- ✓ L medi: es el nivel de presión sonora medio.
- ✓ L resd : es el nivel de presión sonora residual.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1 Hipótesis

3.1.1 hipótesis general

- ✓ La contaminación influye significativamente en el impacto en la población del distrito de Andahuaylas - Apurímac, 2018.

3.1.2 hipótesis específicas

- ✓ Los niveles de la contaminación sonora son significativos en los diferentes puntos del distrito de Andahuaylas – Apurímac, 2018.
- ✓ La contaminación influirá significativamente el bienestar físico de la población del distrito de Andahuaylas – Apurímac, 2018.
- ✓ La contaminación sonora influirá significativamente el bienestar mental de la población del distrito de Andahuaylas - Apurímac, 2018.

3.2 Método

La presente investigación se enfoca como método principal, el descriptivo es para obtener información, para ello se realizó una investigación basada en realizar comprobaciones de ruido en el área de estudio y las encuestas a la población, por tanto, los resultados de los niveles de ruido se compararon para conocer la percepción de la población sobre la contaminación del ruido.

3.3 Tipos de investigación

El tipo de investigación del presente trabajo es básica pura, pues permite la evaluación de la variable en estudio mediante de los instrumentos de precisión como es el equipo del sonómetro y las encuestas aplicados en la población del distrito de Andahuaylas. (Fernández & Hernández y Baptista, 2006)

3.4 nivel o alcance de investigación

El nivel de la investigación es correlacional, porque el objetivo es de evaluar la contaminación del ruido y su impacto en la población del distrito de Andahuaylas, para ello se realizará la medición de los niveles de ruido y las encuestas que se

realizará a la población para conocer el grado de percepción de la contaminación del ruido. (Fernández & Hernández, 2006).

3.5 Diseño de investigación

La presente investigación es no experimental, debido que busca la relación de sus variables, debido a que en ningún momento se manipulará deliberadamente las variables, solo se realizará la medición del nivel de ruido en los diferentes puntos del distrito de Andahuaylas y encuestas a la población (Fernández & Hernández, 2006)

3.6 Operacionalización de variables.

Tabla 4

Operacionalización de variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
Variable Independiente: Contaminación sonora	Es la presencia en el ambiente de los niveles de ruido excesivos, que está relacionado por la intensidad y frecuencia, además estos son generados por diferentes fuentes emisoras de ruido, estos al ser medidos; sobrepasan los niveles máximos de la normativa vigente, ocasionando diversos efectos a la salud y al ambiente (OEFA, 2016).	La contaminación sonora se realizara la medición en 44 puntos estratégicos, en la intersecciones de las avenidas y jirones de la ciudad durante 10 días en los horarios diurnos y nocturnos con tres repeticiones, después se va comparar con la normativa vigente.	Intensidad del ruido	>50 dB(A) <50 dB(A) > 60 dB(A) <50 dB(A)	Decibeles
			Fuentes emisoras de ruido	Móviles	Numero de Tipos de fuentes móviles
				Fijas	Numero de tipos de fuentes fijas
Variables Dependientes Impacto en la población	Lo define como los componentes del estado de salud que son el bienestar mental y físico principalmente en la sociedad (Salazar, B., 2017).	Los efectos a las personas que se medirá en los 96 habitantes del distrito de Andahuaylas.	Bienestar físico	Estado de animo Dolor de cabeza Pérdida de Audición	Escala de Likert
Bienestar mental	Estrés	Perdida de sueño			
	Fatiga				
	Concentración				

Fuente: Elaboración propia.

3.7 Población muestra y muestreo

3.7.1 Población

La población muestra de la presente investigación ha sido toda la ciudad de Andahuaylas, ya que dentro del ambiente se realizó las mediciones de los niveles de ruido y las encuestas a la población. Por tanto, la población es de 37260 habitantes.

3.7.2 Muestra

La muestra del área del estudio será las intersecciones de las vías transitables de 44 puntos para la medición de los niveles de ruido y para la encuesta la muestra representativa será según el método probabilístico, donde se calculará el tamaño de la muestra para determinar la percepción del impacto a la población de la contaminación sonora.

$$n = \frac{Z^2 \sigma^2 N}{e^2 (N - 1) + Z^2 \sigma^2}$$

$$\frac{(1.96)^2 (5)^2 37260}{(1)^2 (37260 - 1) + (1.96)^2 (5)^2} = 95.79$$

$n = 96$ Personas

Interpretación: El tamaño de muestra que se requiere es de 96 personas.

3.7.3 Muestreo

En la presente investigación se realizó el muestreo de tipo probabilístico, debido que se usó la fórmula de probabilidad según. (Jara, 2016)

La metodología utilizada para la medición del ruido en el área de estudio y las encuestas en la población del distrito de Andahuaylas, se menciona se menciona en la siguiente:

Medición de ruido ambiental

1. Verificación del equipo

El equipo del sonómetro para ser usado en las mediciones, debe de cumplir dos aspectos importantes, con la finalidad de obtener resultados confiables y seguros, para ello los aspectos son, que cuenten con su certificado de calibración y la verificación operacional del equipo.

2. Ubicación de los puntos de medición

La ubicación de los puntos de medición, se delimito el área de estudio del distrito de Andahuaylas y los puntos se ubicaron en las intersecciones de las avenidas y jirones a cada dos cuadras estratégicamente, para ello se estableció de 44 puntos (ver anexo 03).

3. Medición de ruido ambiental en campo

La medición de ruido ambiental, se realizó de contrato a las directrices ordinarias distinguidas en el protocolo de Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental (AMC N° 031-2011-MINAM/OGA) y la NTP-1996-1:2007 y NTP 1996-2:2008.

Para ello, se instaló el equipo del sonómetro a una altura 1.5 metros sobre el nivel de piso usando el trípode y conservando una trayecto considerable de cualquier área reflectante (interferencias o paredes), la persona que realice esta actividad, mantendrá una distancia con el equipo por medida de evitar apantallar el mismo, antes de todo ello se debe verificar la operatividad del equipo, instalar el porta viento al sensor del sonómetro, configuración en ponderación (A) modo Slow y programar el período de muestreo conveniente en las intercesiones de

área de estudio, con la propósito de obtener los resultados correctos y confiables. Para el relleno de la ficha de medición de ruido ambiental, se consideró los siguientes aspectos, colocar el código de cada punto, la hora y la fecha de cada comprobación, las coordenadas UTM, la lectura directa de la pantalla del equipo del sonómetro. Suspender la comprobación, solo si hubiera deformes climatológicos adversarios que causan el ruido, lluvia, granizo, tornado, etc. Uno de los datos que se reconocen en la ficha de medición del ruido ambiental, son muy importantes para concebir, examinar y tomar decisiones correctas el área de estudio.

Encuesta

1. Hoja de la encuesta

La encuesta está elaborada por 10 preguntas entendibles y claras, tiene como interés en la presente investigación, obtener información de la percepción de la población sobre ruido.

2. Población a encuestar

Los habitantes que se encuestaron, estuvo conformado por 96 personas que se realizó en los diferentes partes del área de estudio (ver anexo 5)

3. Aplicación de la encuesta

La ejecución de la encuesta es aplicada de la siguiente manera, primero el encuestador se acerca cada persona con debido respeto y se le informa lo que trata la encuesta y la finalidad, para continuar con las preguntas la personas tienen que aceptar que quiera participar en la dicha investigación, seguidamente se le pregunta y se le explica, y luego según lo que responda se marca, sucesivamente hasta completar los 10 preguntas, finalmente se le agradece por su participación.

3.8 Técnicas e instrumentos

3.8.1 Técnicas

La técnica a utilizar en la actual investigación es de información directa, en vista que los datos se recopilaron directamente en campo a través de formatos de monitoreo realizados, las encuestas y análisis de los resultados.

3.8.1 Instrumentos

Se utilizados en la investigación se adjuntan en el anexo 3,4 son

- Ficha de identificación de fuente de ruido: Se registra las diferentes fuentes que generan ruido y se describe los focos emisores.
- Ficha de medición del ruido: se registra los puntos de medición, la ubicación y decibeles emitidos.
- Hoja de encuesta: Se registra las respuestas a conocimiento de la población respecto a la contaminación de ruido y su impacto en la población.

3.9 Consideraciones éticas

Los datos recolectados en la presente investigación, el investigador se compromete a respetar la propiedad intelectual y la seguridad de los datos presentados en esta investigación y demás las personas encuestadas fueron informados previamente del presente estudio.

3.10 Procesamiento de datos

A partir de la información obtenida en campo. Se usaron dos programas para el analices

- **Microsoft Excel:** Este programa nos servirá de interfaz para la elaborar cuadro comparativo, presupuesto, cronograma de actividades; alimentarias de información.
- **SPSS Versión 23:** Este programa estadístico nos permitirá realizar el procesamiento de información estadística para relacionar la variable dependiente con la independiente.

CAPITULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 RESULTADOS

4.1.1 A nivel de la Variable X/I

4.1.1.1 El equipo del sonómetro utilizado

Las características relevantes del sonómetro utilizado en la medición del ruido.

Tabla 5
Características del sonómetro.

Equipo	Marca	Rango	Uso
Sonómetro	Quest	30-130 dB(A)	Medición del nivel de presión sonora

Fuente: Elaboración propia.

4.1.1.2 Medición de ruido ambiental

La medición de ruido ambiental se realizó según el Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental con sonómetro de clase 1, para ellos se estableció 44 puntos estratégicos en las intersecciones de las esquinas.



Figura 9: Medición de ruido ambiental en las intersecciones.

4.1.1.3 Resultado de Monitoreo de ruido ambiental

El monitoreo del ruido se realizó en 44 puntos de las intersecciones de las avenidas y jirones en el área de estudio, donde se midió en horarios diurnos (7:01 am – 10:00 pm) y nocturnos (10:01 pm – 7:00 am) se realizó durante 10 días, se puede ver en la tabla N° 06 y 07 (promedios).

Tabla 6

Resultados de la medición de ruido ambiental en horario diurno.

Puntos	Coordenadas UTM		Medición de ruido dB(A)(1)			Promedio	ECA para Ruido (2)	Análisis
	NORTE	ESTE	Día 1,2,3	Día 4,5,6	Día 6,7,8,9,10			
R-01	8489749.0	675959.0	65.2	68.8	70.0	68.0	Diurno: 60 dB(A)	Supero
R-02	8489685.0	675785.0	71.4	73.1	69.1	71.2	Diurno: 60 dB(A)	Supero
R-03	8489666.0	675527.0	66.7	69.9	73.1	69.9	Diurno: 60 dB(A)	Supero
R-04	8489659.0	675360.0	66.2	78.8	68.9	71.3	Diurno: 60 dB(A)	Supero
R-05	8489413.0	675561.0	69.7	67.9	71.0	69.5	Diurno: 60 dB(A)	Supero
R-06	8489467.0	675876.0	67.5	76.1	68.9	70.8	Diurno: 60 dB(A)	Supero
R-07	8489290.4	675929.4	58.7	60.7	60.1	59.8	Diurno: 60 dB(A)	Debajo
R-08	8489168.1	675543.3	64.2	75.9	71.5	70.5	Diurno: 60 dB(A)	Supero
R-09	8489161.7	675340.8	60.0	59.8	60.2	60.0	Diurno: 60 dB(A)	Debajo
R-10	8489345.6	675357.5	70.1	65.8	72.8	69.6	Diurno: 60 dB(A)	Supero
R-11	8489373.6	675110.2	64.7	69.4	68.1	67.4	Diurno: 60 dB(A)	Supero
R-12	8489202.9	675113.6	67.8	67.1	68.9	67.9	Diurno: 60 dB(A)	Supero
R-13	8489237.7	674964.8	72.2	67.8	67.2	69.1	Diurno: 60 dB(A)	Supero
R-14	8489468.3	674989.2	77.5	76.5	75.3	76.4	Diurno: 60 dB(A)	Supero
R-15	8489601.6	675000.2	73.4	70.5	69.9	71.3	Diurno: 60 dB(A)	Supero
R-16	8489678.6	675006.4	75.5	76.1	73.6	75.1	Diurno: 60 dB(A)	Supero
R-17	8489779.9	675020.0	58.7	62.3	59.2	60.1	Diurno: 60 dB(A)	Supero
R-18	8489690.2	674827.9	70.9	75.4	69.9	72.1	Diurno: 60 dB(A)	Supero
R-19	8489478.3	674832.8	68.5	72.5	71.9	71.0	Diurno: 60 dB(A)	Supero
R-20	8489468.4	674595.2	76.0	78.9	79.1	78.0	Diurno: 60 dB(A)	Supero
R-21	8489682.6	674614.7	77.5	75.8	78.9	77.4	Diurno: 60 dB(A)	Supero
R-22	8489843.1	674629.1	64.8	67.3	69.4	67.2	Diurno: 60 dB(A)	Supero
R-23	8489920.8	674533.8	59.4	58.7	60.3	59.5	Diurno: 60 dB(A)	Debajo
R-24	8489836.9	674443.8	75.5	75.4	72.8	74.6	Diurno: 60 dB(A)	Supero
R-25	8489667.1	674423.0	77.6	76.7	78.6	77.6	Diurno: 60 dB(A)	Supero
R-26	8489477.0	674413.0	76.5	77.8	73.9	76.1	Diurno: 60 dB(A)	Supero
R-27	8489485.0	674253.7	80.1	79.3	82.8	80.7	Diurno: 60 dB(A)	Supero
R-28	8489662.3	674263.7	72.5	67.9	71.5	70.6	Diurno: 60 dB(A)	Supero
R-29	8489823.5	674279.5	66.7	67.1	69.1	67.6	Diurno: 60 dB(A)	Supero
R-30	8489977.1	674055.8	57.8	59.8	60.1	59.2	Diurno: 60 dB(A)	Debajo
R-31	8489730.1	674029.2	60.0	58.1	61.5	59.9	Diurno: 60 dB(A)	Debajo
R-32	8489724.9	674181.7	61.5	64.2	68.3	64.7	Diurno: 60 dB(A)	Supero
R-33	8489646.1	674112.4	69.5	73.2	70.9	71.2	Diurno: 60 dB(A)	Supero
R-34	8489480.7	673921.0	59.3	63.1	69.2	63.9	Diurno: 60 dB(A)	Supero
R-35	8489494.5	674094.3	60.9	64.5	69.7	65.0	Diurno: 60 dB(A)	Supero
R-36	8489435.1	673548.4	63.5	62.5	68.1	64.7	Diurno: 60 dB(A)	Supero
R-37	8489349.5	673700.3	66.2	65.8	69.9	67.3	Diurno: 60 dB(A)	Supero
R-38	8489000.4	673744.7	69.7	71.5	74.8	72.0	Diurno: 60 dB(A)	Supero
R-39	8488942.5	673382.6	75.5	78.9	74.9	76.4	Diurno: 60 dB(A)	Supero
R-40	8488729.3	673346.7	59.6	61.2	64.1	61.6	Diurno: 60 dB(A)	Supero
R-41	8488738.5	673846.7	59.4	60.2	58.4	59.3	Diurno: 60 dB(A)	Debajo
R-42	8488857.1	673962.7	56.9	58.1	60.8	58.6	Diurno: 60 dB(A)	Debajo
R-43	8489110.1	674001.2	73.0	76.0	75.8	74.9	Diurno: 60 dB(A)	Supero
R-44	8489306.1	674017.3	72.5	77.0	74.6	74.7	Diurno: 60 dB(A)	Supero

(1) dB (A): Decibeles en ponderación A.

(2) ECA para Ruido D.S.N° 085-2003-PCM.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 7

Resultados de la medición de ruido ambiental en horario nocturno.

Puntos	Coordenadas UTM		Medición de ruido dB(A)(1)			Promedio	ECA para Ruido (2)	Análisis
	NORTE	ESTE	Día 1,2,3	Día 4,5,6	Día 7,8,9,10			
R-01	8489749.0	675959.0	50.8	48.9	47.5	49.1	Nocturno: 50 dB(A)	Debajo
R-02	8489685.0	675785.0	48.5	46.8	49.7	48.3	Nocturno: 50 dB(A)	Debajo
R-03	8489666.0	675527.0	49.6	50.4	48.6	49.5	Nocturno: 50 dB(A)	Debajo
R-04	8489659.0	675360.0	49.0	51.1	49.2	49.8	Nocturno: 50 dB(A)	Debajo
R-05	8489413.0	675561.0	48.5	49.1	51.3	49.6	Nocturno: 50 dB(A)	Debajo
R-06	8489467.0	675876.0	48.8	51.2	50.1	50.0	Nocturno: 50 dB(A)	Debajo
R-07	8489290.4	675929.4	48.2	47.9	47.1	47.7	Nocturno: 50 dB(A)	Debajo
R-08	8489168.1	675543.3	48.9	47.8	48.2	48.3	Nocturno: 50 dB(A)	Debajo
R-09	8489161.7	675340.8	50.2	48.0	51.5	49.9	Nocturno: 50 dB(A)	Debajo
R-10	8489345.6	675357.5	49.5	51.6	48.1	49.7	Nocturno: 50 dB(A)	Debajo
R-11	8489373.6	675110.2	52.6	46.8	49.2	49.5	Nocturno: 50 dB(A)	Debajo
R-12	8489202.9	675113.6	47.5	48.5	48.3	48.1	Nocturno: 50 dB(A)	Debajo
R-13	8489237.7	674964.8	48.9	50.2	51.0	50.0	Nocturno: 50 dB(A)	Debajo
R-14	8489468.3	674989.2	61.0	57.0	58.6	58.9	Nocturno: 50 dB(A)	Supero
R-15	8489601.6	675000.2	49.5	46.8	52.1	49.5	Nocturno: 50 dB(A)	Debajo
R-16	8489678.6	675006.4	50.0	51.7	49.6	50.4	Nocturno: 50 dB(A)	Supero
R-17	8489779.9	675020.0	49.5	47.0	48.1	48.2	Nocturno: 50 dB(A)	Debajo
R-18	8489690.2	674827.9	49.5	50.0	48.4	49.3	Nocturno: 50 dB(A)	Debajo
R-19	8489478.3	674832.8	46.0	48.7	47.2	47.3	Nocturno: 50 dB(A)	Debajo
R-20	8489468.4	674595.2	62.0	61.0	65.7	62.9	Nocturno: 50 dB(A)	Supero
R-21	8489682.6	674614.7	56.2	55.3	58.2	56.6	Nocturno: 50 dB(A)	Supero
R-22	8489843.1	674629.1	49.0	50.4	48.1	49.2	Nocturno: 50 dB(A)	Debajo
R-23	8489920.8	674533.8	48.0	47.5	49.2	48.2	Nocturno: 50 dB(A)	Debajo
R-24	8489836.9	674443.8	58.0	52.6	56.0	55.5	Nocturno: 50 dB(A)	Supero
R-25	8489667.1	674423.0	65.9	63.1	60.0	63.0	Nocturno: 50 dB(A)	Supero
R-26	8489477.0	674413.0	49.8	51.2	48.9	50.0	Nocturno: 50 dB(A)	Debajo
R-27	8489485.0	674253.7	63.2	65.9	66.2	65.1	Nocturno: 50 dB(A)	Supero
R-28	8489662.3	674263.7	59.9	53.6	62.0	58.5	Nocturno: 50 dB(A)	Debajo
R-29	8489823.5	674279.5	50.2	49.2	48.0	49.1	Nocturno: 50 dB(A)	Debajo
R-30	8489977.1	674055.8	49.2	48.0	47.6	48.3	Nocturno: 50 dB(A)	Debajo
R-31	8489730.1	674029.2	45.0	46.0	49.0	46.7	Nocturno: 50 dB(A)	Debajo
R-32	8489724.9	674181.7	49.1	52.0	48.7	49.9	Nocturno: 50 dB(A)	Debajo
R-33	8489646.1	674112.4	52.3	55.4	57.9	55.2	Nocturno: 50 dB(A)	Supero
R-34	8489480.7	673921.0	47.8	48.3	50.0	48.7	Nocturno: 50 dB(A)	Debajo
R-35	8489494.5	674094.3	51.2	49.6	48.1	49.6	Nocturno: 50 dB(A)	Debajo
R-36	8489435.1	673548.4	47.9	49.7	48.4	48.7	Nocturno: 50 dB(A)	Debajo
R-37	8489349.5	673700.3	48.0	49.1	52.2	49.8	Nocturno: 50 dB(A)	Debajo
R-38	8489000.4	673744.7	52.1	50.0	47.5	49.9	Nocturno: 50 dB(A)	Debajo
R-39	8488942.5	673382.6	50.6	48.9	50.1	49.9	Nocturno: 50 dB(A)	Debajo
R-40	8488729.3	673346.7	49.5	48.8	47.2	48.5	Nocturno: 50 dB(A)	Debajo
R-41	8488738.5	673846.7	46.5	47.6	46.9	47.0	Nocturno: 50 dB(A)	Debajo
R-42	8488857.1	673962.7	49.3	47.5	48.5	48.4	Nocturno: 50 dB(A)	Debajo
R-43	8489110.1	674001.2	49.2	46.5	47.2	47.6	Nocturno: 50 dB(A)	Debajo
R-44	8489306.1	674017.3	48.2	46.9	49.5	48.2	Nocturno: 50 dB(A)	Debajo

(1) dB (A): Decibeles en ponderación A.

(2) ECA para Ruido D.S. N° 085-2003-PCM

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a los niveles de ruido

El resultado de los niveles de ruido obtenidos en el área de estudio, se encuentra en la tabla N° 06 y 07, donde a continuación se mostrará el porcentaje del total de los puntos que sobrepasaron los valores máximos establecidos en la ECA para Ruido en los horarios diurno y nocturno.

Tabla 8

El porcentaje total de puntos que superan la ECA para Ruido.

Total de Puntos	ECA para Ruido - Diurno		ECA para Ruido - Nocturno	
	Superan	No superan	Superan	No superan
44	84%	16%	20%	80%

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a la fuente ruido

En el Tabla, se observa las fuentes generadoras de ruido, que se identificaron en el área de estudio.

Tabla 9

Fuentes generadoras de ruido.

Fuentes	Descripción	Observaciones
Móviles	<ul style="list-style-type: none">Vehículos (vehículos pesados, camiones, volquetes, buses, combis, autos, moto taxis, moto lineal).	Tráfico vehicular en horas puntas. Uso indebido de claxon.
Fijas	Actividad Comercial Restaurantes Actividad de construcción Discotecas, bares, karaokes	Incontrolado actividad comercial (Uso de parlantes con volúmenes elevados)

Fuente: Elaboración propia.

4.1.2 A Nivel de la variable Y / D



4.1.2.1 Análisis de Confiabilidad

Para la validez del instrumento se utilizó el Alpha de Cronbach, que se encarga de determinar la media ponderada de las correlaciones entre las variables (o ítems) que forman parte de la encuesta.

Formula:

$$\alpha = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right],$$

Donde:

-  es la varianza del ítem i,
-  es la varianza de la suma de todos los ítems y
- k es el número de preguntas o ítems.

El instrumento está compuesto por 10 ítems, siendo el tamaño de muestra 96 encuestados. El nivel de confiabilidad de la investigación es 95%. Para determinar el nivel de confiabilidad con el Alpha de Cronbach se utilizó el software estadístico SPSS versión 23.

Resultados:

Tabla 10

El nivel de confiabilidad con el Alpha de Cronbach.

Resumen del procesamiento de los casos

	N	%
Validos	96	100,0
Casos Excluidos ^a	0	,0
Total	96	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Fuente: Elaboración propia.

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0,925	10

Fuente: Elaboración propia.

Discusión:

El valor del Alpha de Aronbach cuanto más se aproxima a su valor máximo,1, mayor es la fiabilidad de la escala. Además, en determinado contexto y por tácito convenio, se considera que valores del alfa superiores a 0.7 (dependiendo de la fuente) son suficientes para garantizar la fiabilidad de la escala. Teniendo así que el valor de Alpha de Cronbach para nuestro es 0.925, por lo que concluimos que nuestro instrumento es confiable.

4.1.2.2 Encuesta en el área de estudio

La encuesta se realizó a la población de Andahuaylas, la elección de personas a encuestar fue a azar, como muestra en las figuras N° 2.



Figura 10: En la encuesta se realizó preguntas a la población (Plaza de armas).

4.1.2.3 Resultado de las encuestas

La encuesta se realizó a la población de Andahuaylas, que participaron 96 personas en diferentes lugares del área de estudio, se puede apreciar los resultados en las siguientes tablas y graficas:

Tabla 11

Conocimiento por ruido

	Frecuencia	porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Si	74	77,1	77,1	77,1
No	22	22,9	22,9	100,0
Total	96	100,0	100,0	

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta realizado a la población de Andahuaylas

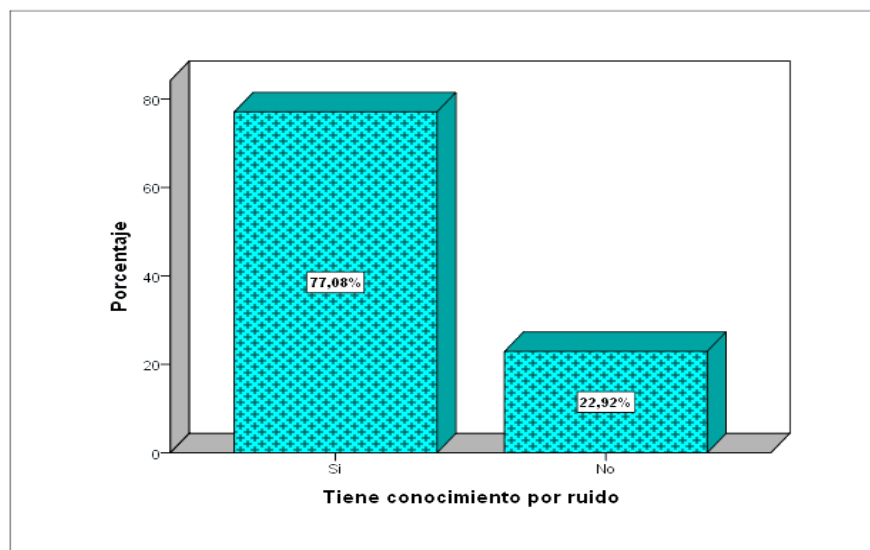


Figura 11: Conocimiento por ruido.

Fuente: Tabla 11

Interpretación:

De la encuesta aplicada se tiene que la gran mayoría de la población de Andahuaylas 77.08% si tiene conocimiento que significa ruido y el 22.92% no tiene conocimiento que es el ruido.

Tabla 12
La mayor fuente generadora de ruido en la ciudad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Discoteca o Bares	13	13,5	13,5	13,5
Tráfico vehicular	48	50,0	50,0	63,5
Actividades de construcción	7	7,3	7,3	70,8
Comercio	28	29,2	29,2	100,0
Total	96	100,0	100,0	

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

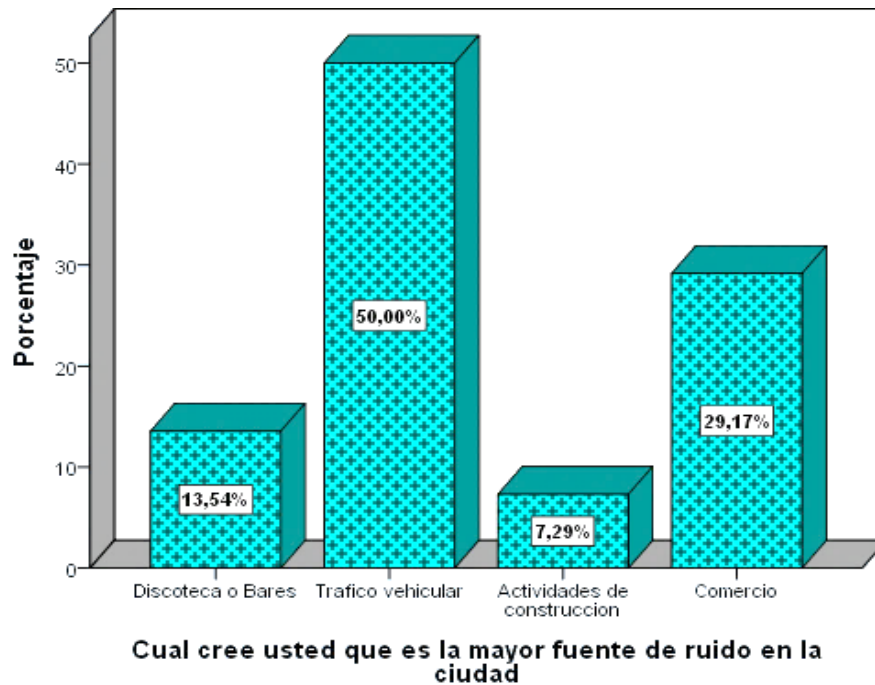


Figura 12: La mayor fuente generadora de ruido en la ciudad
Fuente: Tabla 12.

Interpretación:

De la encuesta aplicada se tiene que la gran mayoría de la población de Andahuaylas 50% cree que la mayor fuente de ruido en la ciudad es el tráfico vehicular, el 29.17% considera que la mayor fuente de ruido es el comercio, el 13.54% considera que la mayor fuente de ruido en la ciudad son las discotecas y bares y finalmente el 7.29% considera que la mayor fuente de ruido en la ciudad son las actividades de construcción.

Tabla 13

El momento del día que hay niveles elevados de ruido.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Día	27	28,1	28,1	28,1
Noche	10	10,4	10,4	38,5
Día y Noche	59	61,5	61,5	100,0
Total	96	100,0	100,0	

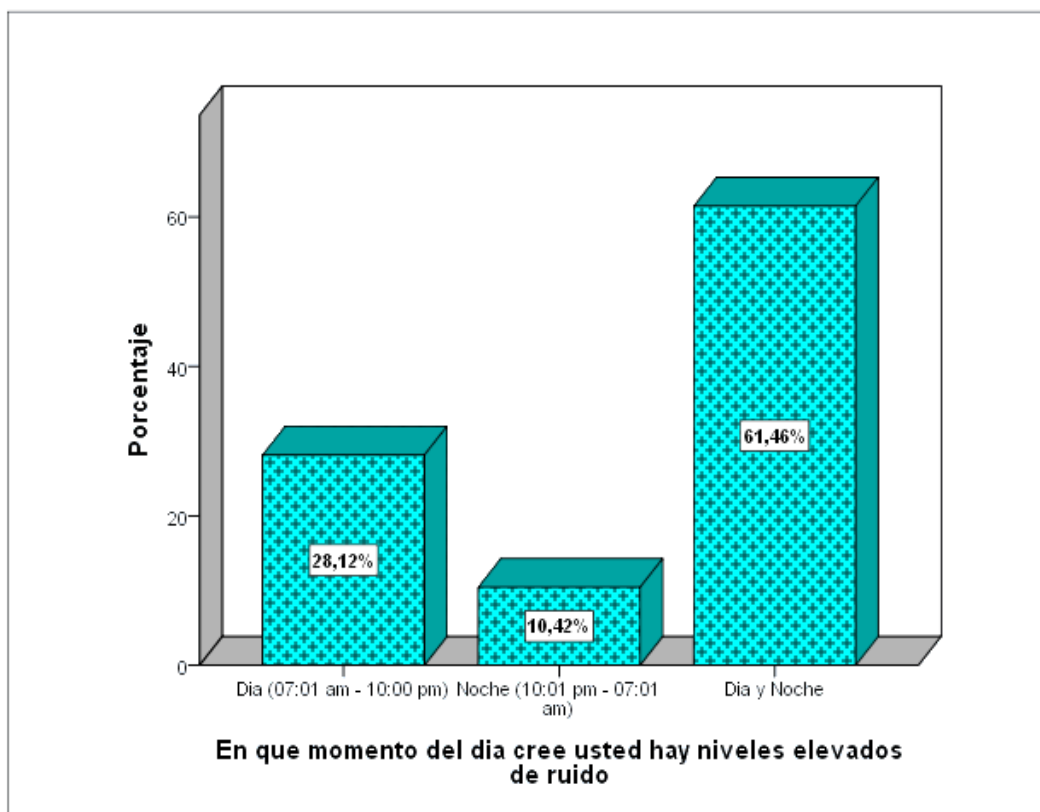


Figura 13: El momento del día que hay niveles elevados de ruido.

Fuente: Tabla 13.

Interpretación:

De la encuesta aplicada se tiene que la gran mayoría de la población de Andahuaylas 61.46% considera que en el día y la noche hay niveles elevados de ruido, el 28.12% considera en el día hay niveles elevados de ruido y el 10.42% considera en la noche hay niveles de ruido elevados.

Tabla 14
El día de la semana que hay mayor ruido en la ciudad.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Lunes y martes	19	19,8	19,8	19,8
Miércoles y jueves	5	5,2	5,2	25,0
Viernes	24	25,0	25,0	50,0
Sábado y domingo	48	50,0	50,0	100,0
Total	96	100,0	100,0	

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

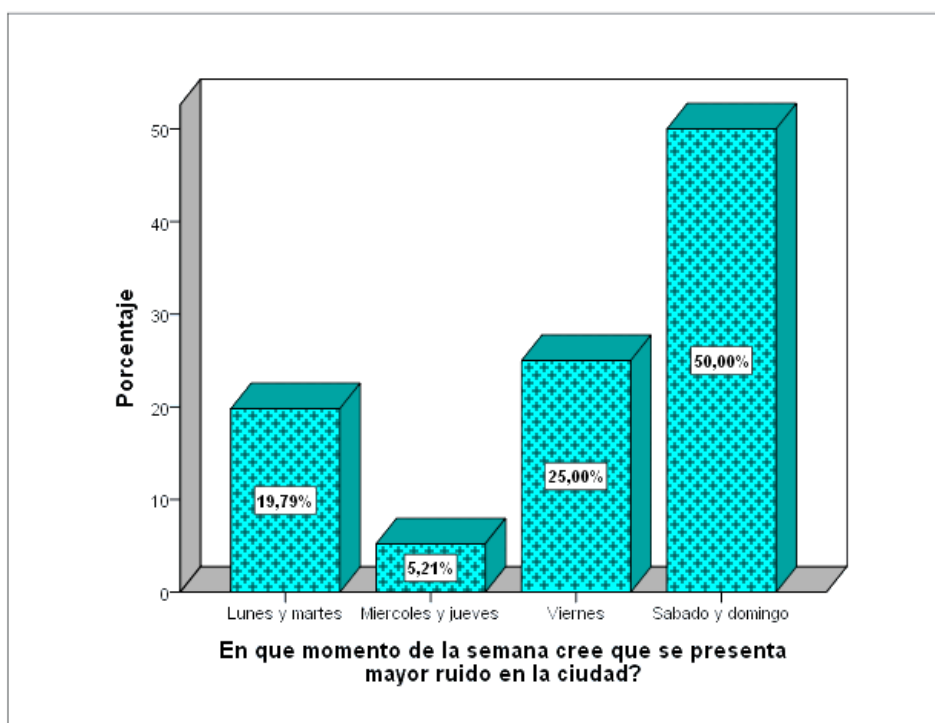


Figura 14: El día de la semana que hay mayor ruido en la ciudad.

Fuente: Tabla 14.

Interpretación:

De la encuesta aplicada se tiene que la gran mayoría de la población de Andahuaylas 50% considera que los sábados y domingos se percibe mayor ruido en la ciudad, el 25% considera que los viernes se percibe mayor ruido en la ciudad, el 19.79% considera que los lunes y martes se percibe mayor ruido en la ciudad y el 5.21% considera que los miércoles y jueves se percibe mayor ruido en la ciudad.

Tabla 15

Efectos del ruido en el bienestar mental de la población.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Estrés	45	46,9	46,9	46,9
Fatiga	16	16,7	16,7	63,5
Perdida de sueño	6	6,3	6,3	69,8
Concentración	3	3,1	3,1	72,9
Incomodidad	26	27,1	27,1	100,0
Total	96	100,0	100,0	

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

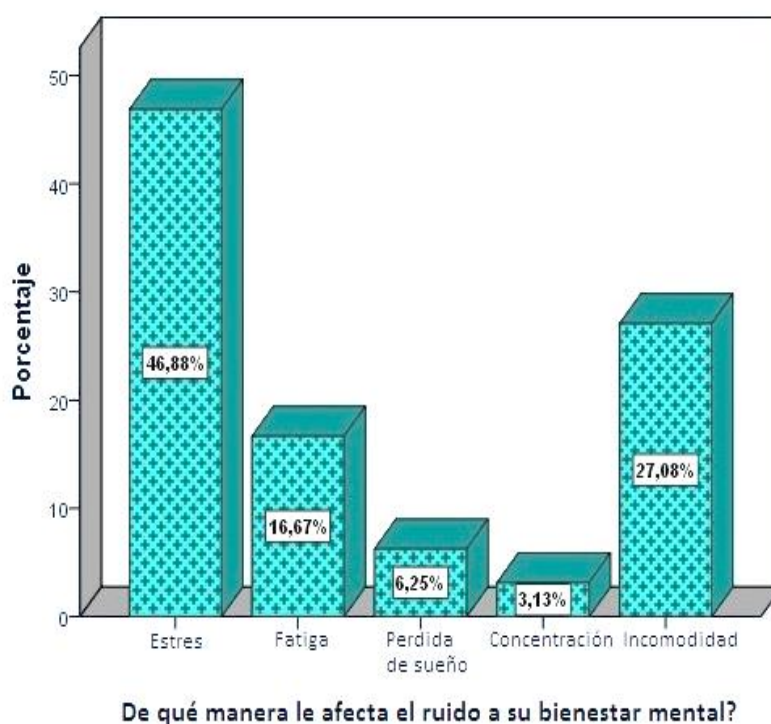


Figura 15: Efectos del ruido en el bienestar mental de la población.

Fuente: Tabla 15.

Interpretación:

De la encuesta aplicada se tiene que la gran mayoría de la población de Andahuaylas 46.88% consideran que el ruido genera estrés ocasionando daños a la salud, el 27.08% considera que genera incomodidad, el 16.67% considera que considera fatiga, el 6.25% considera que el ruido afecta a la salud con pérdida de sueño y finalmente el 3.13% considera que el ruido le afecta en la concentración.

Tabla 16

Efectos del ruido en el bienestar físico de la población.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Estado de animo	48	50,0	50,0	50,0
Pérdida de audición	21	21,9	21,9	71,9
Dolor de cabeza	27	28,1	28,1	100,0
Total	96	100,0	100,0	

Fuente: datos obtenidos de la encuesta.

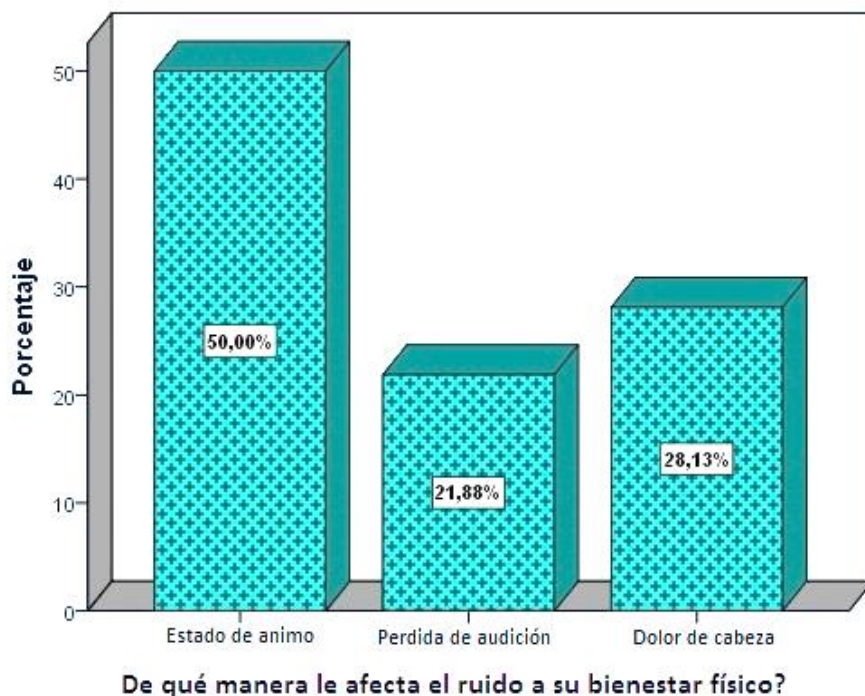


Figura 16: Efectos del ruido en el bienestar físico de la población.

Fuente: Tabla 16.

Interpretación:

De la encuesta aplicada se tiene que la gran mayoría de la población de Andahuaylas 50.00% consideran que el efecto del ruido en el bienestar físico de la población es el estado ánimo, el 28.13% consideran que el efecto del ruido en el bienestar físico de la población es la pérdida de audición y finalmente el 21.88% consideran que el efecto del ruido en el bienestar físico de la población tiene dolor de cabeza.

Tabla 17

La contaminación de ruido afecta a la comunicación con los demás.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	75	78,1	78,1	78,1
No	21	21,9	21,9	100,0
Total	96	100,0	100,0	

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

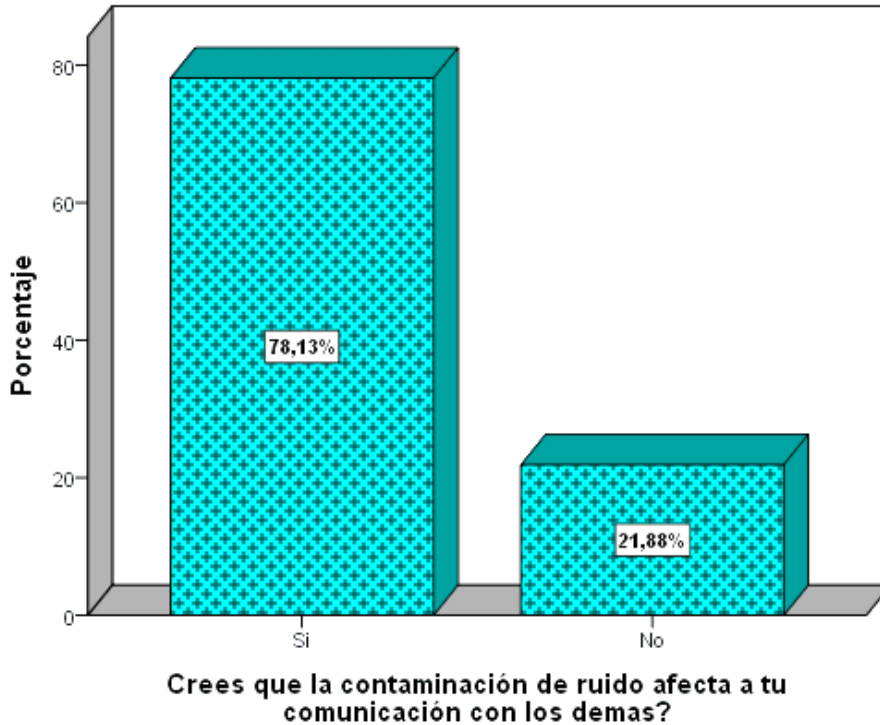


Figura 17: La contaminación de ruido afecta a la comunicación con los demás.
Fuente: Tabla17.

Interpretación:

De la encuesta aplicada se tiene que la gran mayoría de la población de Andahuaylas 78.13% cree que la contaminación de ruido afecta a la comunicación con los demás y el 21.88% cree que la contaminación de ruido no afecta a la comunicación con los demás

Tabla 18

La actividad que es interrumpida por el ruido diariamente.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Estudio o lectura	15	15,6	15,6	15,6
Trabajo	34	35,4	35,4	51,0
Conversación	11	11,5	11,5	62,5
Dormir o descansar	9	9,4	9,4	71,9
Recreación	5	5,2	5,2	77,1
Otras actividades	22	22,9	22,9	100,0
Total	96	100,0	100,0	

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

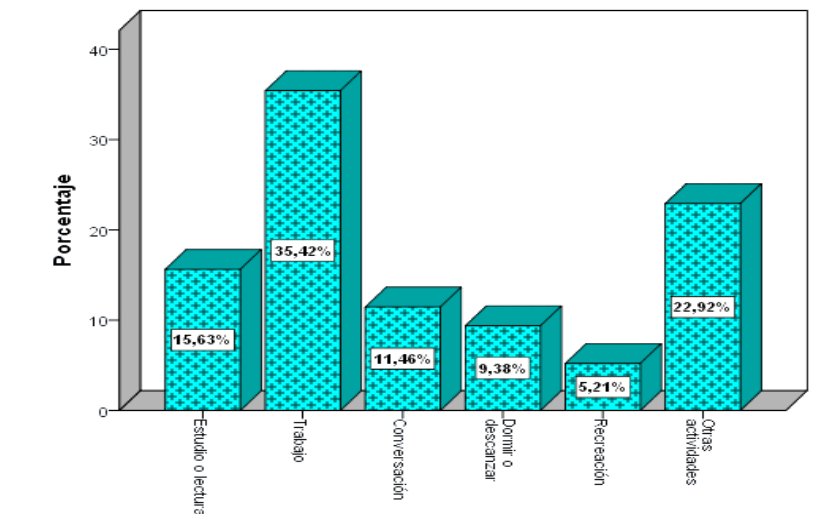


Figura 18: La actividad que es interrumpida por el ruido diariamente.

Fuente: Tabla 18.

Interpretación:

De la encuesta aplicada se tiene que la gran mayoría de la población de Andahuaylas 35.42% considera que la actividad que realiza diariamente se ve interrumpido por el ruido, el 22.92% considera que otras actividades se ve interrumpido por el ruido, el 15.63% considera que el estudio o lectura se ve interrumpido por el ruido, el 11.46% considera que la conversión genera ruido, el 9.38% considera que el dormir o descansar diariamente se ve interrumpido por el ruido y finalmente el 5.21% considera que la recreación que realiza diariamente se ve interrumpido por el ruido.

Tabla 19

La autoridad municipal aplica controles para mitigar el ruido existente.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	7	7,3	7,3	7,3
No	89	92,7	92,7	100,0
Total	96	100,0	100,0	

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

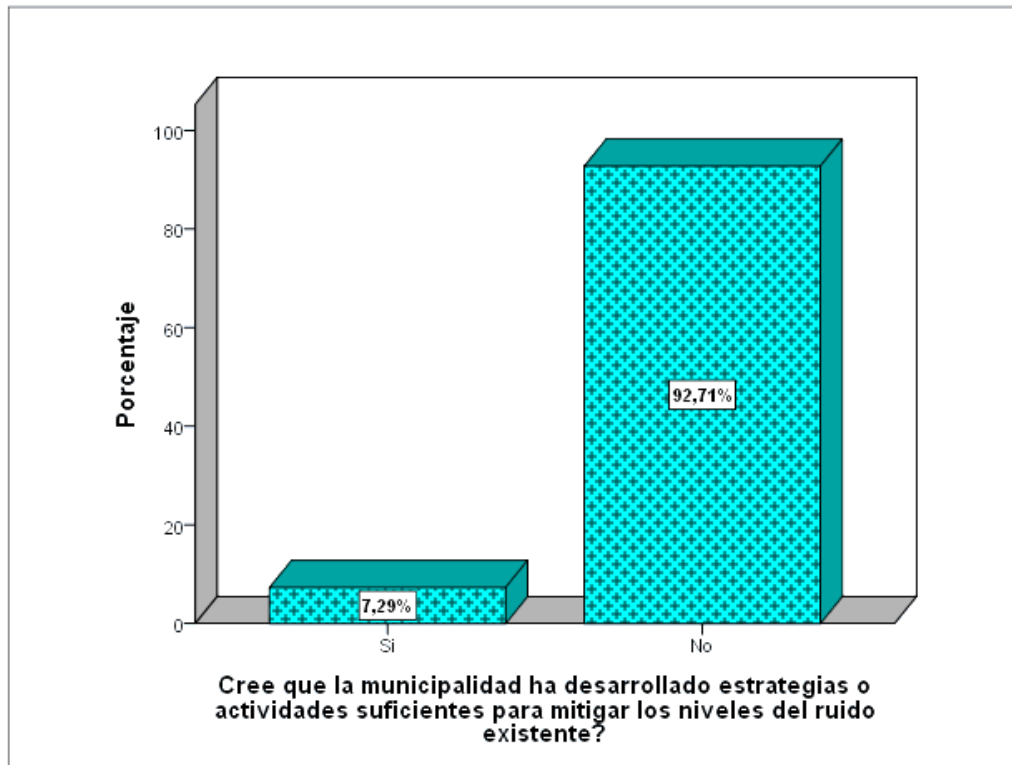


Figura 19: La autoridad municipal aplica controles para mitigar el ruido existente.

Fuente: Tabal 19.

Interpretación:

De la encuesta aplicada se tiene que la gran mayoría de la población de Andahuaylas 92.71% considera que la municipalidad no ha perfeccionado estrategias o actividades suficientes para mitigar los niveles de ruido existente y el 7.29% considera que si ha desarrollado estrategias o actividades suficientes para mitigar los niveles de ruido existente.

Tabla 20

El ruido puede convertirse en un problema para la ciudad.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	76	79,2	79,2	79,2
No	20	20,8	20,8	100,0
Total	96	100,0	100,0	

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

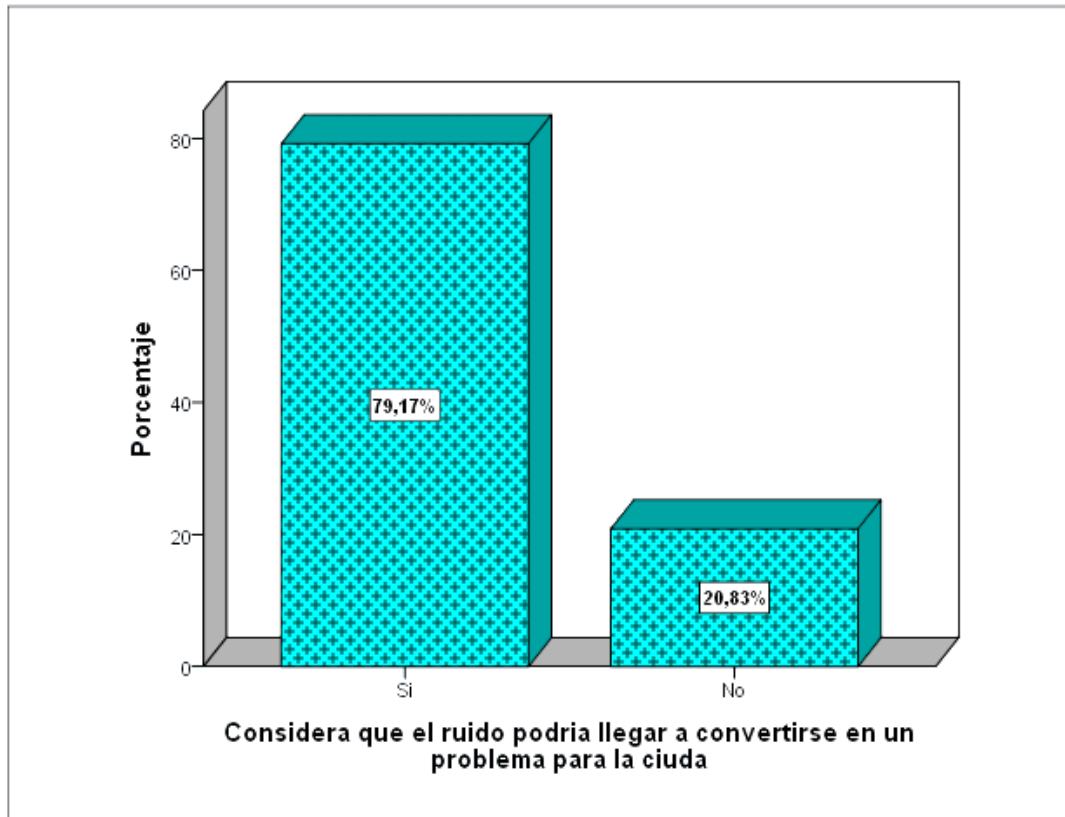


Figura 20: El ruido puede convertirse en un problema para la ciudad.

Fuente: Tabla 20.

Interpretación:

De la encuesta aplicada se tiene que la gran mayoría de la población de Andahuaylas 79.17% considera que el ruido si podría llegar a convertirse en un problema para la ciudad y el 20.83% considera que no.

4.2 PRUEBA DE HIPÓTESIS

Tabla 21
Prueba de Normalidad
Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

		Contaminación sonora	Impacto en la población	Niveles de ruido	Percepción Pobladores sobre el Ruido	Resultado de monitoreo de ruido (Nocturno)
N		96	96	96	96	96
Parámetros normales ^{a,b}	Media	1,2396	1,2500	1,2396	1,3542	1,4688
	Desviación típica	,42907	,43529	,42907	,56156	,50164
	Absoluta	,472	,467	,472	,423	,356
Diferencias más extremas	Positiva	,472	,467	,472	,423	,356
	Negativa	-,288	-,283	-,288	-,264	-,324
Z de Kolmogorov-Smirnov		4,626	4,577	4,626	4,148	3,490
Sig. asintót. (bilateral)		,000	,000	,000	,000	,000

a. La distribución de contraste es la Normal.

b. Se han calculado a partir de los datos.

Fuente: Elaboración propia.

4.2.1 Prueba de Normalidad de datos

En las tablas 21 se presentan los resultados de la prueba de bondad de ajuste de Kolmogorov-Smirnov, lo cual se usó debido a que la base de datos está compuesta por más de 50 datos. Encontrando valores de sigma (p) menores de 0.05 para las variables, demostrando que los datos no siguen una distribución normal por lo tanto para contrastar las hipótesis se deberá emplear estadísticas no paramétricas: Como Rho de Spearman.

4.2.2 Hipótesis general

Ho: La contaminación sonora no influye significativamente en el impacto en la población del distrito de Andahuaylas – Apurímac ,2018.

Ha: La contaminación sonora influye significativamente al impacto en la población del distrito de Andahuaylas – Apurímac ,2018.

Nivel de confiabilidad:

El nivel de confiabilidad es de 95%

Nivel de sigma = 0.05

Estadístico de Contraste:

Para la contratación de hipótesis se aplicó el Rho de Spearman, porque las variables contaminación sonora e impacto en la población son cualitativas nominales; para ello se utilizará el software estadístico SPSS versión 23.

Tabla 22
Estadística de contaminación sonora e impacto en la población.

		Impacto en la población	Contaminación sonora
Rho de Spearman	Coeficiente de correlación	1,000	,352**
	Impacto en la población		
	Sig. (bilateral)	.	,000
	N	96	96
	Contaminación sonora		
	Sig. (bilateral)	,000	.
	N	96	96

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

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

Se obtuvo un valor de sig. de 0.000 menor de 0.05; por lo que aceptamos la hipótesis alterna (Ha) y rechazamos la nula (Ho), llegando a la conclusión de que la contaminación sonora si influye significativamente en el impacto en la población del distrito de Andahuaylas – Apurímac, 2018. así mismo, al obtener un valor de Rho de Spearman

0.352, decimos que existe una relación directa y básica es decir a mayor contaminación sonora mayor impacto en la población.

4.2.3 Hipótesis específica 1

Ho: Los niveles de la contaminación son significativos en los diferentes puntos del distrito de Andahuaylas – Apurímac, 2018

Ha: Los niveles de ruido son significativos en los diferentes puntos del distrito de Andahuaylas – Apurímac, 2018

Nivel de confiabilidad:

El nivel de confiabilidad es de 95%

Nivel de sigma = 0.05

Estadístico de Contraste:

Para la contratación de hipótesis se aplicará t de Student para comprar los niveles de ruido obtenido con el marco normativo; para ello se utilizará el software estadístico SPSS versión 23.

Tabla 23

Prueba de t de Student para comprar los niveles de ruido con la norma.

		Prueba de muestras relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Diferencias relacionadas			95% Intervalo de confianza para la diferencia				
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	Inferior	Superior			
Par 1	Niveles de ruido - ECA ruido	7,931	5,2546	,536	6,865	8,994	14,78	95	,000

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

Se obtuvo un valor de sigma de 0.000 menor de 0.05; por lo que aceptamos la hipótesis alterna (Ha) y rechazamos la nula (Ho), llegando a la conclusión de que los niveles de la contaminación sonora son significativos en los diferentes puntos del distrito de Andahuaylas – Apurímac, 2018.

4.2.4 Hipótesis específica 2

Ho: La contaminación sonora no influirá significativamente el bienestar físico de la población del distrito Andahuaylas – Apurímac, 2018

Ha: La contaminación sonora influirá significativamente el bienestar físico de la población del distrito Andahuaylas – Apurímac, 2018

Nivel de confiabilidad:

El nivel de confiabilidad es de 95%

Nivel de sigma = 0.05

Estadístico de Contraste:

Para la contrastede hipótesis se aplicará el Rho de Spearman, porque las variables contaminación sonora y la influencia sobre el bienestar físico de la población son cualitativas nominales; para ello se utilizará el software estadístico SPSS versión 23.

Tabla 24

Coefficiente de correlación entre la contaminación sonora y bienestar físico.

Correlaciones			Contaminación sonora	Bienestar físico
Rho de Spearman	Contaminación sonora	Coefficiente de correlación	1,000	,381**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	96	96

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

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

Para determinar se debe considerar el valor de significancia y según la teoría, indica que si la sigma < α se rechaza el Ho, por tanto, se obtuvo un valor de sigma de 0.000 menor de 0.05; por lo que aceptamos la hipótesis alterna (Ha) y rechazamos la nula (Ho), llegando a la conclusión de que si influye significativamente entre la contaminación sonora y el bienestar físico en la población del distrito de Andahuaylas

– Apurímac, 2018. Así tener un valor de Rho de Spearman 0.381, decimos que existe mayor contaminación sonora.

4.2.4 Hipótesis específica 3

Ho: La contaminación sonora no influirá significativamente y el bienestar mental de la población del distrito de Andahuaylas – Apurímac ,2018

Ha: La contaminación sonora influirá significativamente y el bienestar mental de la población del distrito de Andahuaylas – Apurímac ,2018

Nivel de confiabilidad:

El nivel de confiabilidad es de 95%

Nivel de sigma = 0.05

Estadístico de Contraste:

Para la contratación de hipótesis se aplicará el Rho de Spearman, porque las variables de la relación entre la contaminación sonora y el bienestar mental de la población son cualitativas nominales; para ello se utilizará el software estadístico SPSS versión 23.

Tabla 25
Coefficiente de correlación entre la contaminación sonora y bienestar mental.

Correlaciones			Contaminación sonora	Bienestar mental
Rho de Spearman	Contaminación sonora	Coefficiente de correlación	1,000	,518**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	96	96

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

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

Para determinar se debe considerar el valor de significancia y según la teoría, indica que si el $\sigma < \alpha$ se rechaza la H_0 , por tanto se obtuvo un valor de sigma de 0.000 menor de 0.05; por lo que aceptamos la hipótesis alterna (H_a) y rechazamos la nula (H_0), llegando a la conclusión de que la contaminación sonora si influye significativamente y el bienestar mental de la población del distrito de Andahuaylas – Apurímac ,2018 al obtener el Rho de Sperman de,518 decimos que existe una relación directa y significativa mayor contaminación sonora.

4.3 DISCUSIÓN

El principal objetivo de la presente investigación es evaluar la contaminación del ruido y su impacto en la población del distrito de Andahuaylas, Apurímac, para ello, es muy importante realizar las mediciones de ruido del área de estudio; para conocer la situación del entorno de la ciudad. Según el Rivera, A. (2013). La medición del nivel de ruido; es fundamental porque permite obtener información actualizada; con la finalidad para conocer la situación actual del entorno, con el propósito de acreditar el cumplimiento de los límites establecidas en la normativa vigente para prevenir daños en la salud y en ambiente. Según el OEFA (2016). La medición de los niveles de ruido ambiental tiene la finalidad obtener información para que nos ayuden a desarrollar mecanismos de prevención y control del ruido.

En el área de estudio se identificó dos tipos de zonas; residencial y comercial y para comparar con la normativa vigente, según la ECA para Ruido (2003) menciona lo siguiente: si existiera dos o más tipos de zonas; se considera como zona mixta y para aplicar la ECA para comparar; se considera zona de valor más bajo. Por tanto, en la investigación se aplicó la ECA de zona residencial, el valor máximo es 60 dB(A) en el horario diurno y horario nocturno es 50 dB(A). El resultado de las mediciones se obtuvo los niveles de ruido y se comparó con la ECA para Ruido, donde en el horario diurno el 84% supera y el 16% no supera, en el horario nocturno el 80% no supera y el 20% supera, se puede apreciar en su mayoría supera la normativa vigente. Según Saquisilí, S. (2015) en su investigación demuestra que la ciudad de Azogues, los monitoreos de ruido ambiental que realizó, el resultado de los niveles de ruido en todos sus puntos de medición establecidos, superan los estándares nacionales para el ruido, el principal origen del impacto es parque automotor, debido a que la ciudad no está planificada. Según Fernández, R. (2018). En su investigación se realizó la medición de los niveles de ruido en 51 puntos estratégicos en la hora punta del día, donde el 78% de los puntos sobrepasaron valores de la normativa ambiental vigente, la principal fuente emisora de ruido es el parque automotor, convirtiéndose una zona urbana ruidosa.

Por tanto, las principales fuentes de la contaminación sonora que se da en el área de estudio son principalmente por la circulación de vehículos de manera desordenada originándose el tráfico y además el inadecuado uso de claxon, actividades comerciales y construcción y otras actividades que desarrolla la población, a todo ello los habitantes está expuesto, lo cual está generando efectos negativos en la salud, la calidad de vida y al entorno. Según la OEFA (2016) La contaminación de ruido está convirtiendo en graves problemas a la población, afectando en los diferentes ciudades y según Reyes, A (2011) Las causas fundamentales de la contaminación acústica en las ciudades es principalmente, el crecimiento del parque automotor, vías de transporte no planificadas, uso indebido de claxon, las obras de construcción, actividad comercial incontrolado, y entre otros están incrementando el nivel de ruido, propiciando a la disminución de la calidad de vida y bienestar, y también en el área de trabajo y el ambiente.

En las encuestas realizadas para determinar la percepción de las personas sobre la contaminación del ruido y sus efectos en la salud, se encuestaron a 96 personas, donde la población menciona que si existe el ruido molesto en la ciudad y que genera diversos impactos como los efectos en el bienestar físico (estado de ánimo, dolor de cabeza y otros) y mental (estrés, fatiga, perdida de sueño, concentración y otros), interfiere la comunicación con los demás, siente incomodidades en las actividades cotidianas, niveles de ruido elevado en horas puntas del día, las fuentes de ruido son el parque automotor y las actividades comerciales y finalmente no existe ninguna medida que regule el ruido generado por parte de la municipalidad. Según Jara, J. (2016). La encuesta es una técnica más utilizada en la actualidad en la investigación, ya que permite adquirir información y analizar una serie de datos de una muestra representativa de una población. Por tanto, según Fernandez, F. (2012) en su investigación en la encuesta realizada, la percepción de los vecinos indica que las principales causas de los ruidos elevados en la ciudad provienen del transporte público, actividades de construcción y comerciales y locales de esparcimiento que generan efectos en la salud y molestias.

Con respecto a la hipótesis general, en el contraste se obtuvo valor de la significancia (σ) es menor a 0.05; por lo que aceptamos la hipótesis alterna y rechazamos la nula, es decir que la contaminación sonora si genera impacto en la población en el distrito de Andahuaylas – Apurímac. Así mismo al obtener un valor de Rho de Spearman 0.352, decimos que existe una relación directa y significativa es decir a mayor contaminación sonora mayor impacto en la población. Según Hidalgo, M. (2017). En su investigación determino la relación del ruido ambiental con los efectos a la población, para ello se aplicó la encuesta a 196 personas y se realizó monitoreo el nivel de ruido, en su contraste su correlación de Spearman se obtuvo 0.620, lo cual indica que, si existe niveles de ruido elevados que genera malestares a la población del área de investigación y según Jara, J. (2016). En su investigación busco evaluar la relación entre la percepción del ruido ambiental y los niveles de ruido, de la misma manera aplicaron la encuesta a 375 personas y se realizó monitoreo de ruido ambiental, donde los resultados obtenidos sobrepasaron la ECA para Ruido al 92.1 %, entonces en su análisis estadístico determina que la respuesta de la percepción la población residente está relacionado con los niveles de ruido excesivo generado por la circulación de vehículos.

Por tanto, en las 3 hipótesis especificasen se obtuvieron valores de la significancia (σ) que es menor a 0.05; se acepta la alterna (H_a) y se rechaza la Nula (H_0), eso indica los niveles de ruido si son significativos en los diferentes puntos del distrito de Andahuaylas y la contaminación sonora se relaciona directamente con el bienestar físico y mental de la población del distrito de Andahuaylas – Apurímac. Según Alarcón, B. (2017). En su investigación concluye que existe una relación significativa entre la contaminación del ruido y la calidad de vida (bienestar físico y salud mental) de los habitantes.

Finalmente, los resultados obtenidos de la medición del ruido y las encuestas, estos nos permitieron adquirir información; determinar que, si existe la contaminación sonora y esto repercute de manera negativa al entorno, generando efectos en la salud de los habitantes y al ambiente.

CONCLUSIONES

La medición de nivel de ruido realizado en los 44 puntos del área de estudio, en el horario diurno y nocturno, además la ciudad está compuesta en su mayoría de viviendas que corresponde a zona residencial y algunas partes como avenidas y jirones que existe la actividad comercial que corresponde a zona comercial, las informaciones de los niveles de ruido recogido de las mediciones sobrepasaron el estándar nacional de calidad ambiental para ruido. Por tanto, en la zona residencial y comercial se considera como zona mixta y se aplicó el ECA de zona residencial que es 60 dB(A) en el horario diurno donde supero el 84% y no supero el 16%, en el horario nocturno se consideró 50 dB(A) y donde no supero el 80% y supero el 20%.

Las fuentes generadoras de ruido en la periferia del distrito de la zona de estudio, las fuentes sonoras móviles con mayor incidencia corresponden a la circulación vehicular, tráfico en horas puntas, uso indebido de claxon y mientras las fuentes sonoras fijas corresponden a las actividades comerciales, los restaurantes, actividad de construcción, el más relevante es el comercio desordenado y sin control.

Con respecto a la hipótesis general, se observa que el valor de la significancia (σ) es menor a 0.05; por lo que aceptamos la hipótesis alterna y rechazamos la nula, es decir que la contaminación sonora si genera impacto en la población en el distrito de Andahuaylas – Apurímac.

Con respecto a la hipótesis específicos, en la hipótesis 1; se observa que el valor de la significancia (σ) es menor a 0.05; se acepta la H_a y se rechaza el H_o , es decir los niveles de ruido si son significativos en los diferentes puntos del distrito de Andahuaylas.

Hipótesis 2; se observa que el valor de la significancia (σ) es menor a 0.05; se acepta la H_a y se rechaza el H_o , es decir la contaminación sonora influye directamente al bienestar físico de la población.

Hipótesis 3; se observa que el valor de la significancia (σ) de 0.000 es menor a 0.05; se acepta la H_a y se rechaza el H_o , es decir que la contaminación sonora influirá significativamente y el bienestar mental de la población del distrito de Andahuaylas – Apurímac ,2018.

RECOMENDACIONES

Sugerir a la autoridad competente a realizar un estudio más profundo sobre el monitoreo de ruido ambiental en la ciudad, para dar a conocer la situación actual del entorno. Este es el punto de partida para nuevas ordenanzas donde se regulen los niveles de ruido generados.

Sugerir a la municipalidad de Andahuaylas, generar Ordenanzas Municipales para la prevención y control del ruido y tener instrumentos de fiscalización ambiental, con esto se podrá realizar mayor fiscalización por parte de las autoridades competentes sobre ruido, con la finalidad de proteger la salud, mejorar la calidad de vida de la población y el ambiente.

Realizar campañas de sensibilización sobre la contaminación del ruido hacia la población sobre los efectos a la salud y al ambiente.

Realizar fiscalización ambiental sobre el ruido a los vehículos que usan de manera inadecuado el claxon y a los locales comerciales que usan parlante en alto volumen con dirección hacia las calles donde transitan las personas.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

- Alarcón, B. (2017). Contaminación acústica y su relación con la calidad de vida en los puntos críticos de Barranco, 2017. (Tesis de pregrado). Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú.
- Abad, L. (2011). Ruido ambiental: Seguridad y salud. Revista de ciencia, tecnología y medio ambiente, Vol. 8. ISSN 1696-8085
- Consejo Nacional del Ambiental (2007). Guía para elaboración de ordenanzas municipales para prevención y control del ruido urbano.
- Comisión Nacional del Medio Ambiente (2001). Contaminación Acústica. Sonido y Medio Ambiente. Santiago, Chile.
- Delgadillo, M. (2017). Evaluación de Contaminación Sonora Vehicular en el centro de la ciudad de Tarapoto, provincia de San Martín 2015. (Tesis de pregrado). Universidad Peruana Unión, Tarapoto, Perú.
- Díaz, M. (2016). Evaluación del efecto del ruido ambiental en la población de la Universidad Científica del Sur en el 2015. (Tesis de pregrado). Universidad Científica del Sur, Lima, Perú.
- Fernández, F. (2012). Estudio general de la contaminación acústica en las ciudades de Andalucía.
- Fernandez, R. (2018). Evaluación de los niveles de presión sonora en el área urbana del cantón Biblián, provincia del Cañar” (Tesis de pregrado). Universidad Cuenca, Cuenca, Ecuador.

Hidalgo, M. (2017). Determinación del ruido ambiental nocturno y su efecto en la salud de los pobladores en la Av. Chimú – Zarate de San Juan de Lurigancho, 2017.

(Tesis de pregrado). Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú.

Jara, J. (2016). Relación entre la percepción del ruido ambiental y los niveles de presión sonora en horario nocturno San Borja – Lima, 2015. (Tesis de pregrado).

Universidad Científica del Sur, Lima, Perú.

Jácome, M. y Jácome, A. (2013). Análisis a la exposición de ruido ambiental y propuesta de un sistema de insonorización a través de procedimientos técnicos

para minimizar el impacto ambiental en la empresa cedal s.a. (Tesis de pregrado). Universidad Técnica de Cotopaxi, Latacunga - Ecuador.

Lobos, V. (2008). Evaluación del ruido ambiental en la ciudad de Puerto Montt (Tesis de pregrado). Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.

Ministerio del Ambiente. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido - Decreto Supremo N°085-2003-PCM. Lima, Perú, 2003.

Ministerio del Ambiente. Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental. Lima 2014.

Nicola, M., y Ruani, A. (2000). Evaluación de la exposición sonora y de su impacto sobre la salud y calidad de vida de la población residente en la zona Oeste de la ciudad de Córdoba sobre los accesos principales a la zona Central. España.

Orozco, M. y González, A. E. (2015). La importancia del control de la contaminación por ruido en las ciudades.

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA (2016). Contaminación sonora el lima y callao. San Isidro, Lima.

- Párraga, M. y García, T. (2005). El ruido y el diseño de un ambiente acústico. Revista de la Facultad de Ingeniería Industrial. vol. 8. ISSN: 1810-9993.
- Perea, X. y Marín, E. (2014). Percepción del ruido por parte de habitantes del barrio gran limonar de la comuna 17 en la ciudad de Cali. Santiago de Cali.
- Rosales, J. (2017). Efectos de la contaminación sonora de los vehículos motorizados terrestres en los niveles de audición de los pobladores de la localidad de Santa Clara– Ate 2017. (Tesis de pregrado). Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú.
- Rivera, A. (2013). Estudio de niveles de ruido y los ECAs (estándares de calidad ambiental) para ruido en los principales centros de salud, en la ciudad de Iquitos, en diciembre 2013 y enero 2014. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, Iquitos, Perú.
- Reyez, H. (2011). Estudio y plan de mitigación del nivel de ruido ambiental en la zona urbana de la ciudad de Puyo (Tesis de pregrado). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.
- Sistema Nacional de Información Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente (2013). El contaminante más común. Chile
- Saquisilí, S. (2015). Evaluación de la Contaminación Acústica en la Zona Urbana de la Ciudad de Azogues (Tesis de pregrado). Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION	METODOLOGIA DE INVESTIGACION
<p>Problema general:</p> <p>¿Cuál es el nivel de la contaminación sonora y su impacto en la población del Distrito de Andahuaylas –Apurímac, 2018?</p> <p>Problemas específicos:</p> <p>¿Cuánto será los resultados del nivel de ruido en los diferentes puntos del distrito de Andahuaylas – Apurímac, 2018?</p> <p>¿Cuál es la relación de la contaminación sonora y el bienestar físico de la población del distrito Andahuaylas – Apurímac, 2018?</p> <p>¿De qué manera se relaciona la contaminación sonora y el bienestar mental de la población del distrito de Andahuaylas – Apurímac ,2018</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>¿Evaluar el nivel de la contaminación sonora y el impacto de la población del distrito de Andahuaylas – Apurímac, 2018?</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>Los niveles de la contaminación son significativos en los diferentes puntos del distrito de Andahuaylas – Apurímac, 2018</p> <p>Determinar la contaminación sonora y el bienestar físico de la población del distrito Andahuaylas – Apurímac, 2018</p> <p>Determinar el nivel de la contaminación sonora y su relación bienestar mental de la población del distrito de Andahuaylas – Apurímac ,2018</p>	<p>Hipótesis general:</p> <p>La contaminación sonora influirá significativamente el impacto en la población del distrito de Andahuaylas – Apurímac ,2018.</p> <p>Hipótesis específica:</p> <p>Medir los niveles de ruido en los diferentes puntos del distrito de Andahuaylas – Apurímac, 2018.</p> <p>La contaminación sonora influirá significativamente el bienestar físico de la población del distrito Andahuaylas – Apurímac, 2018</p> <p>La contaminación sonora influirá significativamente y el bienestar mental dela población del distrito de Andahuaylas – Apurímac ,2018</p>	<p>Variable Independiente:</p> <p>Contaminación sonora</p> <p>Variable Dependiente:</p> <p>Impacto en la población</p>	<p>Intensidad del ruido</p> <p>Fuentes emisoras de ruido</p> <p>Bienestar físico</p> <p>Biestar mental</p>	<p>>50 dB(A) <50 dB(A) > 60 dB(A) <50 dB(A)</p> <p>Móviles</p> <p>Fijas</p> <p>Estado de animo Dolor de cabeza Pérdida de Audición</p> <p>Estrés Fatiga Concentración Perdida de sueño</p>	<p>Decibeles</p> <p>Numero de tipos de fuentes móviles</p> <p>Numero de tipos de fuentes fijas</p> <p>Escala de likert</p> <p>Escala de likert</p> <p>Escala de likert</p>	<p>Tipo de investigación:</p> <p>El tipo de investigación que se adapta al presente trabajo es correlacionar</p> <p>Diseño de investigación:</p> <p>Para el presente trabajo de investigación es no experimental</p> <p>Población y Muestra:</p> <p>Población: La población de la presente investigación será todo el distrito de Andahuaylas.</p> <p>Muestra: La muestra será 44 puntos en las intersecciones de las vías y para la encuesta se aplicara el método probabilístico.</p> <p>Técnicas de Recolección de Datos:</p> <p>Fichas de recolección de datos de ruido</p> <p>Instrumento de las encuestas</p> <p>Técnicas de procesamiento de datos:</p> <p>Aplicación de estadística descriptiva y el uso de software. Ssps versión 23</p> <p>ArcGIS:10.4.1</p>

Fuente: Elaboración propia.

TIPO, NIVEL Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	ESTADÍSTICA
<p>Tipo</p> <p>El tipo de investigación del presente trabajo es descriptiva, pues permite la evaluación de las variables en estudio mediante de los instrumentos de precisión como el equipo del sonómetro y las encuestas aplicados en la población del distrito de Andahuaylas.</p> <p>Nivel</p> <p>El alcance de la investigación es descriptiva y correlacional, porque el objeto es de evaluar la contaminación del ruido y su impacto en la población del distrito de Andahuaylas, para ello se realizará la medición del nivel de la intensidad del ruido y las encuestas que se realizará a la población para conocer el grado de percepción de la contaminación del ruido.</p> <p>Diseño</p> <p>La presente investigación es de tipo descriptivo correlacional, debido que busca la relación de sus variables, además tiene un diseño de investigación no experimental debido a que en ningún momento se manipulara las variables, solo se serializará la medición del nivel de ruido en los diferentes puntos del distrito de Andahuaylas y encuestas a la población.</p>	<p>Población</p> <p>La población de la presente investigación ha sido toda la ciudad de Andahuaylas, ya que dentro del ámbito se realizó las mediciones de los niveles de intensidad de ruido y las encuestas a la población. Por tanto, la población es de 37260 habitantes.</p> <p>Muestra</p> <p>La muestra del área de estudio será las intersecciones de las vías transitables de 44 puntos para la medición del nivel de ruido y para la encuesta la muestra representativa será según el método probabilístico.</p> $\frac{(1.96)^2 (5)^2 37260}{(1)^2 (37260 - 1) + (1.96)^2 (5)^2} = 95.79$ <p>El tamaño de muestra que se requiere es de 96 personas para aplicar las encuestas.</p>	<p>Técnicas</p> <p>La técnica a emplear en la presente investigación es de observación directa, en vista que los datos se recopilieron directamente en campo a través de formatos de monitoreo ejecutados, las encuestas y análisis de los resultados.</p> <p>Instrumentos</p> <p>Los instrumentos utilizados en la investigación son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ficha de identificación de fuentes de ruido: Se registra las diferentes fuentes que generan ruido y se describe los focos emisores. • Ficha de medición del ruido: se registra los puntos de medición, la ubicación y decibeles emitidos. • Hoja de encuesta: Se registra las respuestas de la percepción de la población respecto a la contaminación de ruido y su impacto en la población. 	<p>Para el procesamiento y análisis de datos, se aplicará dos programas, para el análisis se aplicó a Rho de Spearman y t de student, a partir de la información obtenida en campo. Asimismo, se usaron dos programas como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Excel: Este programa nos servirá de interfaz para la elaborar cuadro comparativo, presupuestos, cronograma de actividades; alimentación de información recolectada en campo, para procesarla y llevar al programa de SPSS para su procesamiento final. • SPSS Versión 23: Este programa estadístico nos permitirá realizar el procesamiento de información estadística para relacionar la variable dependiente con la independiente.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 2: Instrumento de recolección de información

Ficha de Identificación de Fuentes del Ruido

Fuentes	Descripción	Observaciones
Móviles		
Fijas		

Fuente: Elaboración propia.

Encuesta

ENCUESTA SOBRE LA EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN SONORA Y SU IMPACTO EN LA POBLACIÓN DEL DISTRITO DE ANDAHUAYLAS - APURÍMAC

Se está realizando una investigación, con el fin de realizar la evaluación del impacto de ruido en la población de Andahuaylas. Por tal motivo es de gran importancia responder las preguntas con mucha seriedad y sinceridad.

Referencia de la encuesta:.....

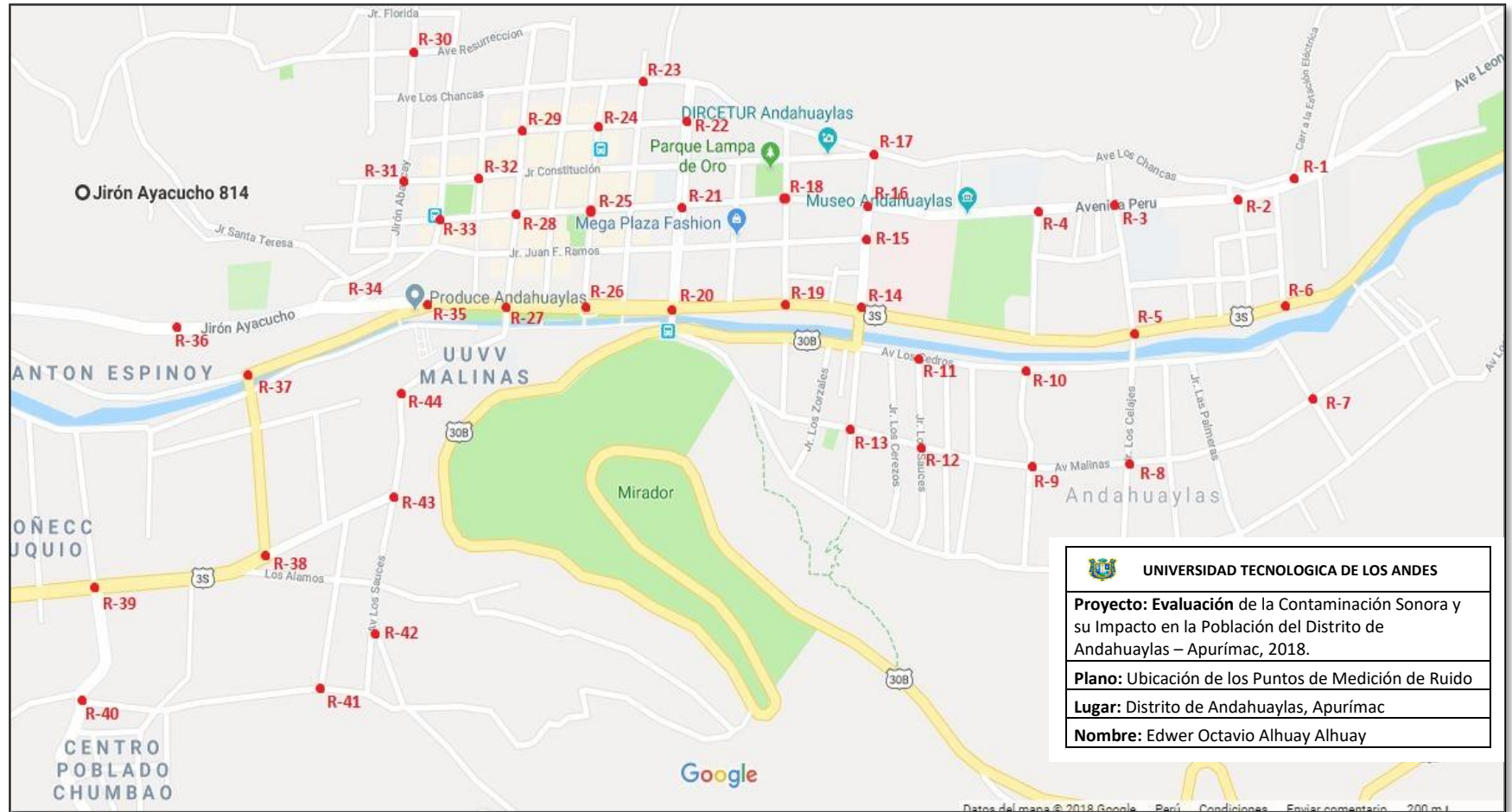
Por favor marque con una X la respuesta que cree más acertada.

1. Tiene conocimiento por ruido?
 - a) Si
 - b) No
- 2.Cuál cree usted que es la mayor fuente de ruido en la ciudad?
 - a) Discoteca o Bares
 - b) Tráfico vehicular
 - c) Actividades de construcción
 - d) Comercio
3. En qué momento del día cree usted hay niveles elevados de ruido?
 - a) Día
 - b) Noche
 - c) Día y Noche
4. En qué momento de la semana cree que se presenta mayor ruido en la ciudad?
 - a) Lunes y martes
 - b) Miércoles y jueves
 - c) Viernes
 - d) Sábado y domingo
5. De qué manera le afecta el ruido a su bienestar mental?
 - a) Estrés
 - b) Fatiga
 - c) Pérdida de sueño
 - d) Concentración
 - e) Incomodidad
6. De qué manera le afecta el ruido a su bienestar físico?
 - a) Estado de animo
 - b) Dolor de cabeza
 - c) Pérdida de audición
7. Crees que la contaminación de ruido afecta a tu comunicación con los demás?
 - a) Si
 - b) No
8. Señale una actividad que realiza diariamente y se ve interrumpida por el ruido?
 - a) Estudio o lectura
 - b) Trabajo
 - c) Conversación
 - d) Dormir o descansar
 - e) Recreación
 - f) Otras actividades
9. Cree que la municipalidad ha desarrollado estrategias o actividades suficientes para mitigar los niveles del ruido existente?
 - a) Si
 - b) No
10. Considera que el ruido podría llegar a convertirse en un problema para la ciudad?
 - a) Si
 - b) No

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 3: Base de datos

Mapa de ubicación de los puntos de medición de ruido en Andahuaylas.



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 4: Juicio de expertos



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Nombre y Apellidos: Roldan H. Quispe Solano
 1.2 Cargo y entidad donde labora: Gerente General - CENESAM SAC
 1.3 Nombre del Instrumento a evaluar: Encuesta ficha de identificación de ruido y Método de ruido
 1.4 Autor(a) del Instrumento: Edwero. Pizarro. Pizarro

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

N°	CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					ACEPTABLE					
			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
01	OBJETIVO	Esta adecuado a la leyes y principios científicos.										✓	
02	ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.										✓	
03	ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.										✓	
04	CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.										✓	
05	SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.									✓		
06	CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.									✓		
07	COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos hipótesis variable e indicadores.										✓	
08	INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.									✓		
09	METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.										✓	
10	PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al método Científico.										✓	

III. RESULTADO DE APLICABILIDAD

DESCRIPCIÓN	MARCAR	OBSERVACIONES
El Instrumento cumple con los requisitos para su aplicación de la presente investigación.	Si	Ninguno
El Instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación de la presente investigación.	-	-

IV. PROMEDIO FINAL DE LA VALIDACIÓN

PROMEDIO FINAL	86%
----------------	-----

Abancay, de del 2018.

ROLDAN HEMIS QUISPE SOLANO
 INGENIERO AMBIENTAL
 Y DE RECURSOS NATURALES
 Reg. CIP N° 192055

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE
 CIP: 192055

Anexo 5: Evidencias
Fotográficas de la Medición de Ruido – Diurno



Jirón Ramón y Av. Martenelli



Av. Martenelli y Av. Jose Maria A.



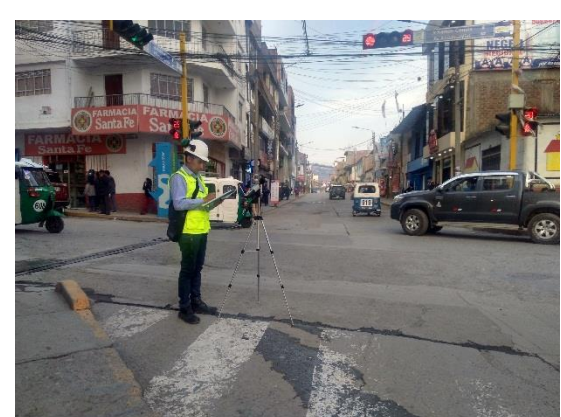
Jirón David Ocampo y Av. Los Chankas



Altura del Puente Pisunay



Av. Los Lirios y Av. Sesquicentenario



Av. Andahuaylas y Av. Ramón

Fotográficas de la Medición de Ruido – Nocturno



Altura del camal municipal



Cruce de la Av. Ayacucho



Puerta Principal al Hospital de Andahuaylas



Plaza de Armas de Andahuaylas



Altura de Parque warma kuyay



Cconecpuquio

Fotografía de la encuesta a la población de Andahuaylas



Parque de Lampa de Oro



Av. Perú y Jirón Hugo Pecce



Av. Andahuaylas y Av. Ramón Castilla



Av. Perú y Av. Cesar Ramos



Puerta Principal al Hospital de Andahuaylas



Feria Dominical

Certificado de calibración del sonómetro



Instrumentación y Gestión en Metrología

ISO/IEC 17025

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

NÚMERO LAI-00123-2018

Expediente: N° 01543-IM-2018
Página 1 de 2

Área de Metrología
Laboratorio de Acústica

Fecha de recepción: 4 de septiembre de 2018

Objeto de Calibración: SONOMETRO DIGITAL

Marca / Fabricante: CEM

Modelo: DT-8852

N° Serie / Código: No indica / LEIX-017

Procedencia: No indica

Ubicación: No indica

División de Escala: 0,1

Clase: Tipo 2 (IEC 61672-1)

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Los resultados del certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

El usuario esta en la obligación de recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado y el tiempo de uso del instrumento.

Solicitante: GOLDEN CONSULTING S.A.C.

Dirección: AV. EL BOSQUE MZA. O LOTE 12 URB. CANTO GRANDE, SAN JUAN DE LURIGANCHO - LIMA.

INMETRO S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Fecha de calibración: 6 de septiembre de 2018

Lugar de calibración: Laboratorio de Acústica - Área de Metrología
Jr. Antisuyo 280, Urb. Zarate, San Juan de Lurigancho, Lima.

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito del laboratorio que lo emite.

Metodo de calibración: Por comparación con Patrones TRAZABLES y tomando como referencia la Norma Metrológica Peruana NMP-011-2007 "ELECTROACÚSTICA. Sonómetros. Parte 3: Ensayos periódicos" (Equivalente a la IEC 61672-3:2006)

El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.

Condiciones ambientales:

Temperatura inicial:	22,8 °C	Humedad relativa inicial:	68,3 %
Temperatura final:	20,1 °C	Humedad relativa final:	71,5 %

Observaciones

Se adjunta una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".

Sello

Fecha de emisión

Firma/s autorizada/s



7 de septiembre de 2018



Ing. Américo Paucar Gurasma
Gerencia del Servicio de Metrología

ESTE DOCUMENTO SOLO PUEDE DIFUNDIDO COMPLETAMENTE Y SIN MODIFICACIONES, LOS EXTRACTOS O MODIFICACIONES REQUIEREN LA AUTORIZACIÓN DE INMETRO.

Jr. ANTISUYO Nro. 280 - ZARATE - S.J.L. - Lima 36, Teléfono: (511) - 4596856 / Nextel: 2*1068 / RPM: #969997005 / Celular: 995363358
Web: www.inmetrosac.com / e-mail: calibraciones@inmetrosac.com / ventas@inmetrosac.com / inmetro.sac@gmail.com

Área de Metrología
Laboratorio de Acústica

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

NÚMERO LAI-00124-2018

Expediente: N° 01543-IM-2018
Página 1 de 2

Fecha de recepción: 4 de septiembre de 2018

Objeto de Calibración: CALIBRADOR ACUSTICO

Marca / Fabricante: 3M

Modelo: AC-300

N° de Serie / Código: AC-300001381 / No indica

Procedencia: U.S.A.

Ubicación: No indica

Unidades: dB

Clase: 1

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Los resultados del certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

El usuario esta en la obligación de recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado y el tiempo de uso del instrumento.

Solicitante: GOLDEN CONSULTING S.A.C.

Dirección: AV. EL BOSQUE MZA. O LOTE 12 URB. CANTO GRANDE, SAN JUAN DE LURIGANCHO - LIMA.

INMETRO S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Fecha de calibración: 6 de septiembre de 2018

Lugar de calibración: Laboratorio de Temperatura - Área de Metrología
Jr. Antisuyo 280, Urb. Zarate, San Juan de Lurigancho, Lima.

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito del laboratorio que lo emite.

Metodo de calibración: Por comparación con Patrones TRAZABLES y Segun la Norma Metrologica Peruana NMP-011-2007 "ELECTROACÚSTICA. Sonómetros. Parte 3: Ensayos periódicos" (Equivalente a la IEC 61672-3:2006).

El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.

Condiciones ambientales:

Temperatura inicial:	21,5 °C	Humedad relativa inicial:	69,9 %
Temperatura final:	23,1 °C	Humedad relativa final:	67,2 %

Observaciones

Se adjunta una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".

Sello



Fecha de emisión

7 de septiembre de 2018



Firma/s autorizada/s

Ing. Américo Paucar Curasma

Gerencia del Servicio de Metrología

ESTE DOCUMENTO SOLO PUEDE USARSE COMPLETAMENTE Y SIN MODIFICACIONES, LOS EXTRACCIONES O MODIFICACIONES REQUIEREN LA AUTORIZACIÓN DE INMETRO.