



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

**La generación del ruido ambiental y su percepción por la  
población del distrito de Ayacucho - 2017**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO AMBIENTAL**

**AUTOR:**

Huillcahuari Asto, Elvis (ORCID 0000-0003-2940-4925)

**ASESOR:**

MSc. Wilber Quijano Pacheco (ORCID 0000-0001-7889-7928)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistema de Gestión Ambiental

LIMA – PERÚ

2021

## **DEDICATORIA**

A mis padres, Yolanda y Elías, por haberme forjado buenos valores, todo esto es posible gracias a ustedes.

Mis hermanas y mis sobrinos, gracias a su apoyo incondicional, y estar juntos en las buenas y en las malas.

¡¡Los amo Familia!!

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios.

A la Universidad César Vallejo por darme la oportunidad de ser un profesional

A mi asesor de Tesis MSc. Wilber Samuel Quijano Pacheco y al Dr. Antonio Delgado Cárdenas, por su paciencia, enseñanzas y amistad.

A todos mis amigos que estuvieron apoyándome en cada momento.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
INDICE DE TABLAS .....	v
INDICE DE FIGURAS.....	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRAC.....	viii
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEORICO .....	2
III. MÉTODOLOGIA .....	7
3.1. Tipo y diseño de la investigación: .....	7
3.2. Variables y Operacionalización: .....	7
3.3. Población y muestra.....	9
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos. ....	12
3.5. Métodos de análisis de datos .....	17
3.6. Aspectos Éticos .....	18
IV. RESULTADOS .....	19
4.1. RUIDO AMBIENTAL .....	19
4.2. Resultados de la Percepción .....	30
4.3. Contraste de Hipótesis .....	45
V. DISCUCION.....	49
VI. CONCLUSION.....	50
VII. RECOMENDACIONES .....	51
REFERENCIAS .....	52
ANEXOS.....	54

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Matriz de Operacionalización de Variable .....	8
Tabla 2: Estaciones de monitoreo.....	10
Tabla 3: Proporción y cantidad de encuestas .....	12
Tabla 4: Características del sonómetro.....	15
Tabla 5: Porcentajes de validación .....	16
Tabla 6: Estadísticas de fiabilidad.....	16
Tabla 7: Coeficiente de confiabilidad .....	17
Tabla 8: Grado de relación según coeficiente de correlación .....	18
Tabla 9: Nivel de Presión Sonora.....	19
Tabla 10: Nivel de Presión Sonora.....	19
Tabla 11: Resultados de Monitoreo de Ruido Ambiental “EM 01” .....	20
Tabla 12 : Resultados de Monitoreo de Ruido Ambiental “EM 02” .....	21
Tabla 13: Resultados de Monitoreo de Ruido Ambiental “EM 03” .....	22
Tabla 14: Resultados de Monitoreo de Ruido Ambiental “EM 04” .....	23
Tabla 15: Resultados de Monitoreo de Ruido Ambiental “EM 05” .....	24
Tabla 16: Resultados de Monitoreo de Ruido Ambiental “EM 06” .....	25
Tabla 17: Fuentes Sonoras.....	27
Tabla 18: Fuentes de emisión sonora.....	27
Tabla 19: Resultados de cantidad de fuentes de emisión de Ruido .....	28
Tabla 20: Nivel de percepción.....	30
Tabla 21: Categorización de percepción.....	30
Tabla 22: Tabla estratificados por edades .....	31
Tabla 23: Tabla de Residencia .....	32
Tabla 24: Existe un problema de ruido en Ayacucho .....	33
Tabla 25: El Ruido es un sonido molesto.....	34
Tabla 26: El ruido afecta gravemente a mi salud .....	35
Tabla 27: El ruido no me deja realizar mis actividades.....	36
Tabla 28: Si siento mucho ruido me cubro las orejas.....	37
Tabla 29: Los vehículos hacen más ruido que los locales comerciales.....	38
Tabla 30: En la mañana se genera mucho ruido.....	39
Tabla 31: En la noche se genera mucho ruido.....	40
Tabla 32: Los fines de semana se generan mucho ruido .....	41
Tabla 33: El ruido ambiental afecta a todo ser vivo.....	42

Tabla 34: Disminuiría el ruido si fuera controlado por la municipalidad .....	43
Tabla 35: Mientras haya más tráfico en la calle, hay más ruido .....	44
Tabla 36: Pruebas de normalidad Ruido Ambiental .....	45
Tabla 37: Correlación entre Ruido Ambiental y Percepción .....	45
Tabla 38: Correlación entre Nivel de presión sonora y Percepción .....	46
Tabla 39: Correlación entre Fuentes Sonoras y Percepción .....	47

## **INDICE DE FIGURAS**

Figura 1: Vista panorámica de Ayacucho .....	9
Figura 2: Ubicación de las estaciones de monitoreo .....	13
Figura 3: Sonómetro y Trípode.....	15
Figura 4: Nivel de Presión Sonora.....	19
Figura 5: Análisis de resultados de monitoreo de ruido.....	26
Figura 6: Fuentes de emisión Sonora .....	27
Figura 7: Comparación de niveles de intensidad sonora con fuentes sonoras .....	29
Figura 8: Nivel de percepción.....	30
Figura 9: Edades .....	31
Figura 10: Originario del Distrito.....	32
Figura 11: Existe un problema de ruido en Ayacucho .....	33
Figura 12: El ruido es un sonido Molesto .....	34
Figura 13: El ruido afecta gravemente mi salud .....	35
Figura 14: El ruido no me deja realizar mis actividades .....	36
Figura 15: Si siento mucho ruido me cubro las orejas.....	37
Figura 16: Los vehículos hacen más ruido que los locales comerciales .....	38
Figura 17: En la mañana se genera mucho ruido.....	39
Figura 18: En la noche se genera más ruido.....	40
Figura 19: Los Fines de semana se generan más ruido .....	41
Figura 20: El ruido ambiente afecta a todo ser vivo .....	42
Figura 21: Disminuiría el ruido si fuera controlado por la municipalidad .....	43
Figura 22: Mientras haya más tráfico en la calle, hay más ruido.....	44

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó con la finalidad de caracterizar si la contaminación sonora guardaba relación con la percepción de la población del distrito de Ayacucho durante el mes de octubre del 2017.

Se realizaron los monitoreos en puntos estratégicos ubicados en las vías principales del distrito de Ayacucho, determinando 6 estaciones de monitoreo en los cruces de las calles más importantes de la ciudad, se realizó en las horas puntas que presenta este distrito de 01:00 pm a 02:00 pm y de 06:00 pm a 07:00 pm en periodo Diurno, también se realizó la contabilización de las principales fuentes de emisión sonora (Fijas y Móviles), y 383 estratificadas proporcionalmente a la cantidad de personas que habitan en este distrito para poder valorar el nivel de percepción.

Se determinó que el 100% de las estaciones de monitoreo sobrepasan los 60 dB para zonas residenciales y que las fuentes sonoras influyen a estos, también se halló que la percepción tiene un grado de nivel alto con respecto al ruido ambiental.

**Palabras claves:** Ruido Ambiental, percepción, Ayacucho, Fuentes de emisión

## **ABSTRAC**

The present research work was carried out in order to characterize whether noise pollution was related to the perception of the population of the Ayacucho district during the month of October 2017.

The monitoring was carried out at strategic points located on the main roads of the Ayacucho district, determining 6 monitoring stations at the crossroads of the most important streets of the city, it was carried out at peak hours that this district presents from 01:00 pm to 02:00 pm and from 06:00 pm to 07:00 pm in the daytime period, the main sources of sound emission (Fixed and Mobile) were also counted, and 383 stratified proportionally to the number of people living in this district in order to assess the level of perception.

It was determined that 100% of the monitoring stations exceed 60 dB for residential areas and that sound sources influence these, it was also found that the perception has a high degree of level with respect to environmental noise.

**Keywords:** Environmental Noise, perception, Ayacucho, Emission sources.



## **I. INTRODUCCIÓN**

La presente investigación se refiere a la percepción de los pobladores del distrito de Ayacucho sobre el problema de ruido ambiental que se genera en su convivencia, debido al desarrollo de diversas actividades económicas; puesto que el ruido se define como el sonido no deseado que molesta y afecta en la salud de las personas que lo perciben.

Para analizar esta problemática es necesario mencionar que la presencia del agente mencionado es un tema poco considerado por los pobladores y entidades públicas o privadas en distintos lugares de la provincia; provocando riesgos a la salud y ambientales que difieren entre sí, con características de intensidad y duración. La exposición provoca efectos adversos a largo y corto plazo, como daño auditivo, pérdida de la concentración, estrés, entre otros.

Por ello, el trabajo de investigación tiene como objetivo establecer el nivel de intensidad sonora, haciendo uso de un sonómetro y a la vez identificar la percepción que tiene la población del distrito de Ayacucho del mencionado contaminante a través de encuestas.

Se determinó que la población del distrito de Ayacucho si es perceptible a este contaminante y que si existe un problema de contaminación sonora, determinando la cantidad de fuentes encontrados en cada estación de monitoreo.

## II. MARCO TEORICO

Se define el ruido como un sonido indeseado, sonido desagradable o inesperado, debido a que se generan a través de las acciones humanas, también se relaciona con el crecimiento de urbanización, el crecimiento del parque automotriz y las industrias según la Comisión de las comunidades Europeas (1996, p.3), principalmente es un problema urbano pero no solo depende de eso, puede ser también debido a las condiciones topográficas en que encontramos en algunas zonas, a su vez el aparece definido muchas veces por la percepción de las personas, que este cambia subjetivamente. Para poder medir los casos de ruido que existen se necesita adquirir una descripción cuantitativa, podemos llegar a definir que el sonido es la pieza física, este es puntualizado mediante valores cuantitativos, referidos a la intensidad, frecuencias, evolución a lo largo del tiempo y a sus características particulares.

Sabiendo que el ruido es un sonido no deseado se crean métodos con el fin poder mitigarlo, tales como el Protocolo Nacional de Monitoreo de ruido ambiental (2013, p.5) quien a su vez pretende establecer metodologías, técnicas procedimientos, los cuales serán observados por los gobiernos locales tales como aquellas personas que quieran evaluarlo.

Como fue mencionado, la percepción es un proceso continuo que varía desde sucesos que son de naturaleza simple y elemental hasta aquellos de gran complejidad que requieren aprendizaje y pensamiento más activos según Carmena, G. [et all] (p.136), la percepción se puede organizar en tres etapas: actividad interviniente del cerebro, Energía Física y la traducción sensorial.

**Tabla 1:** Características particulares del ruido

Medición de ruido	Nivel de presión acústica ponderado A (dB (A))
Umbral de audibilidad a 1000 hz	0
Sensación de silencio completo	0-20
Ligero movimiento de las hojas	25-30
Zona urbana tranquila entre 2 y 4 por la mañana	35-45
Conversación normal(interior)	45-55
Automóvil ligero al ralentí a una distancia de 7.5 m (motor de explosión)	45-55
Automóvil ligero a 50 km/h a una distancia de 7.5 m	60-80
Vehículo pesado de mercancías a 50 km/h a una distancia de 7.5 m	80-95
Motocicleta a 50 km/h a una distancia de 7.5 m	75-100
Nivel máximo durante el paso de un tren de mercancías a 100 km/h a una distancia de 7.5 m (motor Diesel)	95-100
Discoteca (interior, $L_{eq}$ )	85-100
Nivel máximo de un tren de pasajeros (interurbano, 200 km/h, 7.5 m)	95-100
Nivel máximo de un tren de pasajeros (ICE, 250 km/h, 7.5 m)	95-100
Nivel máximo de un tren de alta velocidad (TGV, 300 km/h, 5m)	105-110
Avión a reacción (>100 t, despegue, 100 m)	110-115
Aviones militares en vuelo rasante	105-120
Posibles daños auditivos, incluso en casos de exposición de corta duración	> 120

Fuente: Comisión de las Comunidades Europeas

El ruido es un elemento ineludible para los habitantes que viven en los centros urbanos, al haber mayor concentración de población y por tanto el aumento de distintas fuentes móviles y fijas, generando una sobre estimulación sonora. Siendo su alta densidad, variedad en tonos, causantes de la alteración de los procesos biológicos, psicológicos y sociales. (GALAN, Sergio y CAMACHO, Everardo, 2012, p.45).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) indica que, en Europa, un promedio 40% de la población se expone al ruido del tránsito vehicular, excediendo los 55 dB(A) y el 20% están expuestos superan los 65 dB(A), durante el día. Además, más del 30% de la población están expuestos a 55 dB(A), causando trastornos del sueño. Siendo la fuente principal generadora

de ruido el tráfico, concluyendo de tal manera que la población europea está residiendo bajo la contaminación de ruido, también indica que 1 100 millones de personas (entre 12 y 35 años) están expuestos de sufrir pérdida auditiva por su exposición al ruido en contextos de entretenimiento.

De acuerdo al Estudio de ruido realizado por la Dirección Regional de Salud de Ayacucho en el año 2015, los importantes distritos de la ciudad de Huamanga superaron los ECA's para Ruido, considerándose nocivo para la salud de los pobladores, ya que excedió los 60 dB. Concluyendo se puede considerar que la principal fuente de contaminación sonora es el parque automotor.

La Campaña “Huamanga Sin Ruido” (2016) da con la finalidad de concientizar a los transportistas y dueños de los locales comerciales a través de la Municipalidad Provincial de Huamanga y en coordinación con la organización de Jóvenes Ambientalistas de la ciudad.

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA (2011) quienes evaluaron rápidamente el nivel de Ruido en: Huancayo, Lima, Callao, Maynas, Huánuco, Coronel Portillo, Cuzco y Tacna, tuvo conclusión que el principal emisor de ruidos en las provincias mencionadas es el tránsito vehicular.

De esta realidad problemática se realiza el trabajo cuyo objetivo es de evaluar la contaminación sonora y su percepción en la población de huamanga, tomando como referencias algunos puntos de la ciudad para conocer la ubicación de la zonas en donde la población se encuentre más expuesta a la contaminación sonora tomando como referencia el DS- N° 085-2003 –PCM. A su vez llegar a identificar las fuentes sonoras principales causantes de daños biológicos, psicológicos y sociales en la población, para que la gestión municipal de Huamanga realice un plan de acción.

Villanueva, B. (2015) quien realizó el trabajo “Evaluación del nivel de ruido ambiental en el distrito de Santa Anita en el mes de Julio -2015”, para conseguir su título de ingeniera ambiental planteó como objetivo comprobar el nivel de Ruido ambiental en Santa Anita - Lima, clasificando en zona de protección especial, comercial, residencial e industrial, los cuales fueron monitoreados en dos horarios, se basó de acuerdo al DS-N°085-2003 y el protocolo de nacional

de monitoreo de Ruido. Concluyendo que de los resultados obtenidos, el 77% de los puntos evaluados superan los ECA's y llego a determinar que la trascendental fuente de contaminación es el tránsito vehicular.

Del mismo modo el Gobierno Regional de Ayacucho (2017) quienes realizaron el trabajo "Monitoreo de Ruido en el Aeropuerto Alfredo Mendivil Duarte", se planteó como objetivo identificar el ruido producido por el despegue y aterrizaje de los aviones en el aeropuerto de Ayacucho, utilizando el protocolo Nacional de monitoreo de Ruido ambiental, teniendo como resultado que ya sea en el aterrizaje, estacionamiento y despegue de los aviones superan los ECAS para la zonificación en donde se establece

Sin embargo según Baca, W. y Seminario, S. (2012) quienes realizaron el trabajo "Evaluación de impacto sonoro en la Pontificia Universidad Católica del Perú" el cual fue sustentado en la Pontificia Universidad Católica del Perú, tuvo como objetivo determinar los niveles sonoros en los exteriores, dentro del campus de dicha universidad, utilizando los métodos de inspección (Noise Survey), y el de la retícula, como resultado se elaboró los mapas de ruido de la universidad, a través de los monitoreos realizados representando mediante códigos de colores, usaron un software que permita graficar toda la información recolectada, también dieron como resultado que estos niveles de ruido afectan a algunos pabellones dentro del campus universitario.

Del mismo modo Yovera, R. (2012), que realizo la tesis de "Caracterización de la contaminación sonora y su influencia en la calidad de vida de los pobladores del centro de la ciudad de Huacho, 2010 – 2011" el cual fue sustentado en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, tiene la finalidad de indicar si la contaminación sonora guarda relación con los niveles de estrés y si influye en la calidad de vida, realizando un monitoreo de ruido y el recojo de datos a través de encuestas a la población, concluyendo que todas sus estaciones de monitoreo están sobre los 60 dB, también que el 84% de la población manifiesta que el principal causante del ruido es la flota vehicular y

que determino que si existe la relación de la contaminación sonora con los niveles de estrés y la calidad de vida.

De igual manera Iglesias, C. (2014) quien realizo el trabajo “Evaluación del ruido ambiental en espacios naturales protegidos: Implicaciones para su gestión” el cual fue sustentada en la Universidad Politécnica de Madrid, se trazó ofrecer soluciones para determinar los paisajes sonoros de forma compatible con diferentes escalas de trabajo utilizando el método de modelización informática y muestreo sistemático para evaluar escenarios sonoros dinámicos, concluyendo que resulta muy importante que se tome en cuenta los sitios naturales protegidos para la conservación y calidad de los hábitats naturales

También Perea, X. y Marín, E. (2014) quienes realizaron el trabajo “Percepción del ruido por parte de habitantes del barrio gran limonar de la comuna 17 en la ciudad de Cali” el cual se dio sustentada en la Universidad del Valle, se plantearon como objetivo evaluar la percepción de las personas en relación al ruido provenientes del parque automotor y locales nocturnos. Los puntos para el monitoreo fueron dados por las entidades de la ciudad de Cali debido a las altas quejas que tenían los pobladores por los altos niveles de ruido. Se basaron de acuerdo a la Resolución de la Republica Colombiana, concluyendo que los resultados obtenidos en la evaluación no cumplen con la resolución de dicho País y que la percepción de las personas tiene relación a los resultados encontrados en la evaluación.

Según Ramírez, A. (2012) quien realizo el trabajo “Caracterización y modelación micro y macroscópica del ruido vehicular en la ciudad de Bogotá” el cual fue sustentado en la Pontificia Universidad Javeriana, determino como objetivo evaluar el desempeño del tráfico vehicular con de ruido y conjugar su desempeño frente a modeladores macroscópicos de tráfico, realizar un diagnóstico del desempeño de un arquetipo microscópico de la congestión vehicular en la reproducción del ruido del transporte público y equiparar su funcionamiento frente arquetipos macroscópicos de la congestión vehicular, a fin de determinar el ruido ambiental y la aprehensión que existe sobre ella. La

metodología aplicada que utilizó está sujeta en el cálculo de fuentes físicas, obteniéndose de muestreos fortuitos e invariables. Concluyó que es notable el ruido ambiental producido por el tráfico vehicular.

### **III. METODOLOGIA**

#### **3.1. Tipo y diseño de la investigación:**

La siguiente investigación es de diseño no experimental, debido a que se recopilan datos sin cambiar las variables. Lo que también se realiza es observar los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos.

Es de diseño, transversal ya que toma información instantánea de una población en un momento determinado, permitiendo extraer conclusiones acerca de los fenómenos y Correlacional ya que describen relaciones entre dos variables. GOMEZ, M. (2006, p.191)

#### **3.2. Variables y Operacionalización:**

**Tabla 1:** Matriz de Operacionalización de Variable

La generación del ruido ambiental y su percepción por la población del distrito de Ayacucho, 2017									
TIPO	PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLE	CONCEPTOS	OPERACIONALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
GENERAL	¿Cómo influye el Ruido Ambiental en su percepción por la población del distrito de Ayacucho - 2017?	Evaluar la influencia del ruido ambiental en su percepción por la población del distrito de Ayacucho – 2017	La influencia del ruido ambiental es significativa con su percepción por la población del distrito de Ayacucho – 2017	Ruido Ambiental	Es la variación de la presión del aire que puede ser detectada por el oído humano, logrado ser descrito por parámetros físicos, principalmente la intensidad y frecuencia; emitidos por las fuentes sonoras: Móviles y Fijas. (Abad, 2011, p.04)	Los niveles de ruido ambiental serán medidos a través de las dimensiones : intensidad sonora y la fuentes sonora utilizando como instrumento de medición el sonómetro de clase 1 y protocolo nacional de monitoreo de ruido ambiental	Intensidad Sonora	< 60	dB
								> 60	dB
							Fuentes Sonoras	móviles	n° vehiculos
								fijas	n° de comercios
ESPECIFICO	¿Qué relación existe entre los niveles de intensidad sonora con su percepción por la población del distrito de Ayacucho - 2017?	Identificar los niveles de intensidad sonora que se relacionan con su percepción por la población del distrito de Ayacucho – 2017	Los Niveles de Intensidad Sonora se encuentra relacionado directamente con su percepción por la población del distrito de Ayacucho - 2017	Percepción de la población	La percepción es el proceso mental en que las personas comprenden su espacio de convivencia y dan respuesta a consecuencias de estímulos que reciben a través de procesos y etapas que presentan (GONZALES Alice, 2011, p.64)	La percepción de la población va a ser aquella impresión que experimenta cada sentido en cada persona, se tiene dos dimensiones: El proceso de la percepción y etapas de percepción. Estos serán medidos a través de una encuesta de 15 preguntas, obteniendo la relación de las preguntas con los indicadores mencionados	Convivencia	Tiempo de residencia	Originario
								No Originario	
	Etapas de la percepción	Lugar	1 = Muy en desacuerdo 2= En desacuerdo 3= Ni en desacuerdo / ni en de acuerdo 4= De acuerdo 5= Muy de acuerdo						
		Actividad interviniente del cerebro							
Energía Física									
Transducción sensorial									



### 3.3. Población y muestra.

#### 3.3.1. Población

Área de estudio:

El distrito de Ayacucho se ubica en la provincia de Huamanga y en el departamento de Ayacucho, está situado en la vertiente oriental de la cordillera de los Andes a una altitud de 2 746 msnm.

A su vez se encuentra en la región quechua, tiene clima templado y seco, con una temperatura promedio de 17,5 C y una humedad relativa promedio de 56%. El distrito de Ayacucho cuenta con 78 531 habitantes de 15 a 69 años. (Según INEI – 2015),



*Figura 1:* Vista panorámica de Ayacucho

#### 3.3.2. Muestra

Monitoreo de ruido ambiental:

El distrito de Ayacucho cuenta con avenidas principales y muchos establecimientos comerciales, para ejecutar la medición del ruido ambiental se codificó las estaciones de monitoreo con el código “EM” y para la selección se tomó los puntos más concurridos del distrito, se presentan en la siguiente Tabla.

**Tabla 2: Estaciones de monitoreo**

Estación de monitoreo	Coordenadas UTM Zona 18 L		Intersección de calles	
	E: Este	N: Norte		
EM 01	584066,28	8545455,93	Jr. Manco Cápac	Jr. Asamblea R.
EM 02	584173,17	8545280,56	Jr. Mariscal Cáceres	Jr. 3 máscaras
EM 03	584144,22	8544609,01	Jr. Carlos F. Vivanco	Jr. Mariscal Castilla
EM 04	583641,57	8544732,84	Jr. Grau	Jr. Nazareno
EM 05	583724,90	8545110,44	Jr. Garcilaso	Jr. Grau
EM 06	583917,33	8545338,31	Jr. Mariscal Cáceres	Jr. 9 de diciembre

Para establecer las estaciones de monitoreo se tuvo en cuenta las principales avenidas de la ciudad determinando 6 puntos, (Tabla 1). Donde existe alto tránsito vehicular y muchos locales comerciales. (Librería, restaurantes, tienda de electrodomésticos, bares, etc.).

En las estaciones de monitoreo, se tomaron en cuenta la cantidad de fuentes fijas y móviles (autos, motos, camiones, couster, etc.) que se encontró durante el monitoreo.

Para los monitoreos se consideró en cuenta la hora punta, los tres primeros puntos se tomaron entre las 13:00 y 14:00, y los tres restantes entre las 18:00 y 19:00. Los monitoreos se realizaron en horario DIURNO en el mes Octubre. Para la recolección de datos se necesitó hojas de campo (Ver Anexo N° 04: Ficha de monitoreo de ruido).

Encuesta poblacional:

Se tuvo una población de 78 531 habitantes en el distrito de Ayacucho entre 15 a 69 años.

Fórmula para conseguir el tamaño de muestra:

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

Dónde:  $N$ = *Tamaño de población*

$Z$ = *Nivel de confianza*

$p$ = *Probabilidad de éxito*

$q$ = *Probabilidad de fracaso*

$E$ = *Es la precisión o error*

Para la realización de las encuestas se dará de la siguiente manera:

$$n = \frac{(78531)(1,96)^2 \cdot (0,5)(0,5)}{(78531 - 1)(0,05)^2 + (1,96)^2 \cdot (0,5)(0,5)}$$

$$n = \frac{89530,4088}{234.0129}$$

$$n = 382.58 \approx 383$$

Para la encuesta se utilizó el muestro estratificado, ya que usa información auxiliar que permite congregar a los elementos que determinan la muestra en grupos diferenciados, a su vez se conforman por elementos que tienen calificación homogénea en la variable en estudio. Los elementos que componen un estrato son semejantes entre si y los estratos son agrupaciones distintas. El muestreo estratificado proporcional es la descripción dada a una muestra que se toma de cada estrato, la proporción o porcentaje depende del tamaño de la población total. (OTZEN Tamara, 2017).

En la siguiente Tabla se mostrará la cantidad de muestras por edades, de acuerdo a su proporción

**Tabla 3:** Proporción y cantidad de encuestas

	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5	TOTAL
	15 años a 24 años	25 años a 34 años	35 años a 44 años	45 años a 54 años	55 años a 69 años	
N <sup>o</sup> de Habitantes por edades	26704	20986	14251	9443	7147	78 531
Proporción %	34%	27%	18%	12%	9%	100
Muestra por edades	130	102	70	46	35	383

La encuesta se efectuó en base al total de 78 531 habitantes, se estratifico en 5 estratos. Para el Estrato 1 se consideró una muestra de 130 habitantes entre 15 a 24 años que es el 34% de la población, para el Estrato 2 se consideró una muestra de 102 habitantes entre 25 a 34 años que es el 27% de la población, para el Estrato 3 se consideró una muestra de 70 habitantes entre 35 a 44 años que es el 18% de la población, para el Estrato 4 se consideró una muestra de 46 habitantes entre 45 a 54 años que es el 12% de la población y para el Estrato 5 se consideró una muestra de 35 habitantes entre 55 a 69 años que es el 9% de la población.

### 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

#### 3.4.1. Descripción del procedimiento.

Para la realización del monitoreo de ruido ambiental se consideró los puntos en donde se encontramos más tránsito vehicular (metodología de viales) en el distrito de Ayacucho, se identificó que el lugar de estudio no se encuentra zonificado, por lo tanto, se consideró a comparar los ECAS del DS 085-2003, como Zonas Residencial. Para establecer el nivel de intensidad sonora se utilizó un sonómetro de clase 1, previamente calibrado, a su vez se ubicó en los puntos críticos de 1,2 m a 1,5 m del suelo y de 0,5 a 2 m de cualquier obstáculo,

también estará a 45° paralelo al suelo. Los monitoreos de ruido ambiental se tomaron en lapsos de 10 minutos, el sonómetro automáticamente nos dio los resultados por minuto y un promedio en general por medición, también se contó la cantidad de fuentes sonoras a (fijas y móviles) a través de una ficha de Monitoreo.

Para la toma de muestra con las encuestas se contó con el apoyo de los estudiantes de la Facultad de sociología, de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga, a quienes se les realizó una previa capacitación acerca del estudio, posteriormente se les distribuyó la cantidad de encuestas según la estratificación.



**Figura 2:** Ubicación de las estaciones de monitoreo.

### 3.4.2. Técnica de recolección de datos

Para determinar las estaciones de monitoreo se tomó en cuenta la metodología de los viales o tráfico principalmente esto corresponde a las importantes calles de la ciudad , también para evaluar las fuentes considero la técnica de observación, que consiste en tomar atención atentamente, para posteriormente tomar información y registrarla para analizarlo.

Para determinar la percepción se usó la encuesta, es un instrumento que su fin es conseguir datos de distintas personas cuyas opiniones importan al investigador, a su vez la información brindada garantiza que puede ser analizada mediante métodos cuantitativos y estos resultados sean extrapolables con determinados errores y confianzas de una población (ABASCAL E., 2005 p14).

### 3.4.3. Instrumento de recolección de datos

#### Ruido ambiental

Para el monitoreo de ruido se utilizó sonómetro de Marca HANGZHOUA AIHUA, Modelo AWA 6228 y clase 1, cuyo estándar es acorde a:

- IEC (International Electrotechnical Commission) 61672-1 (2002) - Electro acoustic – Sound Level Meters – Part 1: Specifications / Class 1.
- IEC (International Electrotechnical Commission) 61010-1 (2010) safety Requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use Part 1: General Requirements.

Cuenta con un calibrador es de la Marca AWA6221A y clase 1, es acorde al estándar: IEC (International Electrotechnical Commission) 60942:2003 / EN60942 – 2003 Electroacoustics Sound Calibrators).

**Tabla 4: Características del sonómetro**

EQUIPO	DESCRIPCION
Sonómetro Integrado	Tipo 1
Marca	HANGZHOUA AIHUA
Modelo	AWA 14423
Serie	108028
Rango de medición	20 – 140
Niveles de Lectura	Equivalente

**Figura 3:** Sonómetro y Trípode.



### Encuesta poblacional

El instrumento empleado para medir la percepción de la población del distrito de Ayacucho, es la encuesta, la cual ha sido elaborada en la escala de Likert, con los siguientes valores: 1= Muy en Desacuerdo, 2= En desacuerdo, 3= Ni en desacuerdo/ni de acuerdo, 4= De acuerdo y 5= Muy de acuerdo, esta clase de encuesta es la más usada de todos los procedimientos de escalamiento de actitud, debido a que es sencillo y versátil, esta clase de encuesta a sido diseñado por Rensis Likert, también se determina a través de intervalos de igual aparición, el método de rengos sumariados inicia con la compilación o elaboración de una gran cantidad de enunciados que expresan diversas actitudes positivas y negativas hacia un acontecimiento específico. (AIKEN, Lewis 2003, p.2098)

#### 3.4.4. Validez y Confiabilidad

Validez:

La validación de este trabajo se realizó por cinco profesionales que dieron su aprobación dando sus cifras con el puntaje promedio respectivo:

**Tabla 5: Porcentajes de validación**

<b>ESPECIALISTA</b>	<b>VALORACIÓN</b>
Dr. Antonio Delgado Arenas	90%
Dr. Luis Gamarra Chavarry	90%
Dr. Milton Tullume Chavesta	90%
Mg. Fernando Sernaqué Auccahuasi	95%
Dr. Máximo Rodríguez Mendoza	90%

Confiabilidad:

Para la confiabilidad se considera que:

El sonómetro cuenta con el certificado de calibración por parte de INACAL

Del mismo modo para la encuesta se el análisis de confiabilidad en el software SPSS 23,

**Tabla 6: Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
,704	13

De acuerdo a los resultados en la Tabla 6, el análisis de fiabilidad es ,704 se determina que el instrumento de medición es de consistencia interna con tendencia a ser buena (Gamarra G. 2005 p 35)



**Tabla 7: Coeficiente de confiabilidad**

RANGOS	MAGNITUD
0,81 a 1,00	Muy alta
0,61 a 0,80	Alta
0,41 a 0,60	Moderada
0,21 a 0,40	Baja
0,01 a 0,20	Muy Alta

*Fuente: Estadística e Investigación con aplicación de SPSS, 2005*

### 3.5. Métodos de análisis de datos

#### 3.5.1. Recojo de Datos

Para esta investigación se identificó primero los lugares de estudio, para determinar la contaminación sonora producida por las fuentes móviles y fijas, después de hacer un seguimiento a las principales calles del distrito se llegó a determinar los puntos sensibles, del mismo modo se estableció un día de monitoreo en donde no encontremos ninguna interferencia (clima, eventos sociales, etc.).

A su vez nos encargábamos de establecer la cantidad de muestras y la proporción por edades para las encuestas.

Una vez determinado los puntos, se empezó a realizar las mediciones de ruido en las estaciones de monitoreo, también contábamos la cantidad de fuentes móviles y fijas que interferían en la medición y realizábamos las encuestas a la población del distrito de Ayacucho.

Luego de terminar con las mediciones y registros, se procedió a descargar la data del sonómetro y vaciar los resultados de las encuestas al Excel.

#### 3.5.2. Proceso de Análisis de datos

El software SPSS versión 23 es el que se utilizó en el presente trabajo de investigación, donde se realizó la administración de datos para poder calcular las correlaciones entre las variables, se usó el coeficiente de correlación de rangos de Spearman ya que se tiene variables no paramétricas; también se tiene una variable nominal y

cuantitativa, principalmente este coeficiente de correlación puede puntuar desde -1,0 hasta +1,0;(Hernández, R. 2014, p.323) varios autores lo interpretan de acuerdo a su manera, siendo una de las más utilizadas la siguiente:

**Tabla 8: Grado de relación según coeficiente de correlación**

RANGO	RELACION
-0,91 a -1,0	Correlación negativa perfecta
-0,76 a -0,90	Correlación negativa muy fuerte
-0,51 a -0,75	Correlación negativa considerable
-0,11 a -0,50	Correlación negativa media
-0,01 a -0,10	Correlación negativa débil
0,00	No existe correlación
+0,01 a +0,10	Correlación positiva débil
<b>+0,11 a +0,50</b>	<b>Correlación positiva media</b>
+0,51 a +0,75	Correlación positiva considerable
+0,76 a +0,90	Correlación positiva muy fuerte
+0,91 a +1,00	Correlación positiva perfecta

*Fuente: Uso de la correlación de spearman en un estudio de intervención en fisioterapia, 2014 p100*

Para que se cumpla la correlación, el valor debe de ser menor que 0,05; de este modo nos indica que la correlación es significativa, y que tiene una relación real. (Mondragón M. 2014, p101)

### 3.6. Aspectos Éticos

Cuanta importancia tiene este aspecto para nuestra carrera que ayuda a garantizar mediante diferentes labores de preservación y conservación de los recursos naturales para tener una buena calidad de vida en el presente y futuras generaciones. El ruido es un problema que se presenta en todos los contextos y mitigarlo es una labor que conlleva mucha responsabilidad, puesto que como ingenieros ambientales estaremos expuestos a estos problemas, se tiene q tener siempre la mentalidad de tener siempre un desarrollo sustentable.

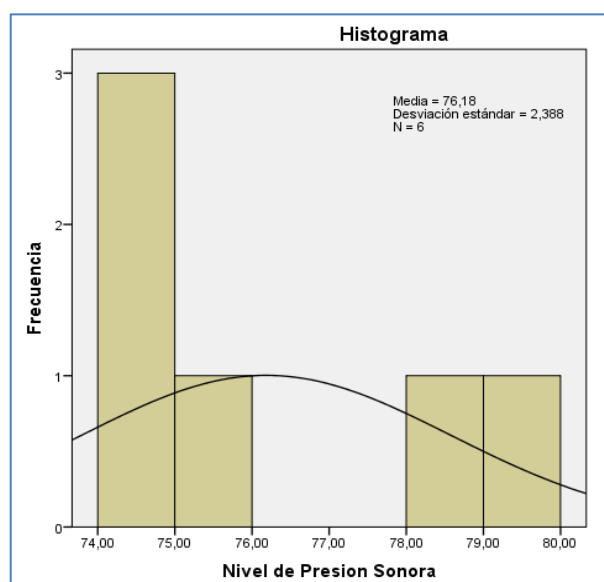
## IV. RESULTADOS

### 4.1. RUIDO AMBIENTAL

#### 4.1.1. Nivel de Intensidad Sonora

**Tabla 9: Nivel de Presión Sonora**

N	Válido	6
	Perdidos	0
Media		76,1833
Mediana		75,1500
Moda		<u>74,10<sup>a</sup></u>
Desviación estándar		2,38782
Asimetría		,916
Error estándar de asimetría		,845
Mínimo		74,10
Máximo		79,80



**Figura 4: Nivel de Presión Sonora**

En la Tabla 8, se muestra que el promedio del nivel de presión sonora es de 74,18 el mínimo nivel de presión sonora es de 74,10 y el máximo de 79,8, así mismo se puede observar en la Figura 5 que la asimetría es positiva, es decir se desplaza hacia la derecha.

**Tabla 10: Nivel de Presión Sonora**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Alto (73,0 -75,9)	4	66,7	66,7
	Muy Alto(76,0-78,9)	1	16,7	83,3
	Critico(79,0 – 81,9)	1	16,7	100,0
	Total	6	100,0	100,0

En la Tabla 9 muestra la categorización de la presión sonora, indicando que un 66,7% muestra un nivel alto, 16,7% un nivel muy alto y 16,7% Critico.

#### 4.1.1.1. Estación de Monitoreo EM 01

Se muestran los resultados del monitoreo de Ruido Ambiental del distrito de Ayacucho, los Cruces entre el Jr. Manco Capac con Jr. Asamblea R.

**Tabla 11: Resultados de Monitoreo de Ruido Ambiental “EM 01”**

ESTACIÓN DE MONITOREO	HORA	L <sub>Amax</sub> (dB A)	L <sub>Amin</sub> (dB A)	(L <sub>AqeT</sub> ) (dB A)	ECA (D.S. 085-2003-PCM)
					Zona Residencial (dB A)
EM 01	13:06:25	98,5	58,3	<b>76,8</b>	60,0
	13:07:25	97,1	57,1	<b>73,2</b>	60,0
	13:08:25	98,1	55,2	<b>75,8</b>	60,0
	13:09:25	97,8	58,2	<b>76,3</b>	60,0
	13:10:25	95,5	59,4	<b>75,5</b>	60,0
	13:11:25	97,2	56,8	<b>72,8</b>	60,0
	13:12:25	97,1	59,8	<b>74,5</b>	60,0
	13:13:25	96,8	58,3	<b>72,5</b>	60,0
	13:14:25	96,2	59,1	<b>73,1</b>	60,0
	13:15:25	96,1	57,2	<b>73,5</b>	60,0
PROMEDIO				<b>74,4</b>	60,0

En la Tabla 11, se observa que en el tiempo monitoreado, superan los Estándares de Calidad Ambiental para **Zona Residencial**, también se determina el promedio de estación de monitoreo que equivale a **74,4 dB**.

#### 4.1.1.2. Estación de Monitoreo EM 02

Se muestran los resultados del monitoreo de Ruido Ambiental del distrito de Ayacucho, los Cruces entre el Jr. Mariscal con Jr. 3 mascarar

**Tabla 12 : Resultados de Monitoreo de Ruido Ambiental “EM 02”**

ESTACIÓN DE MONITOREO	HORA	L <sub>Amax</sub> dB (A)	L <sub>Amin</sub> dB (A)	(L <sub>AqT</sub> ) dB (A)	ECA (D.S. 085-2003-PCM)
					Zona Residencial dB (A)
EM 02	13:27:10	91,5	63,2	<b>76,2</b>	60,0
	13:28:10	92,7	58,3	<b>74,5</b>	60,0
	13:29:10	93,8	59,9	<b>72,9</b>	60,0
	13:30:10	92,9	60,2	<b>73,7</b>	60,0
	13:31:10	93,8	59,7	<b>75,1</b>	60,0
	13:32:10	92,2	59,2	<b>74,4</b>	60,0
	13:33:10	96,2	63,8	<b>74,2</b>	60,0
	13:34:10	93,7	61,5	<b>75,4</b>	60,0
	13:35:10	93,1	62,7	<b>77,4</b>	60,0
	13:36:10	94,3	63,5	<b>73,5</b>	60,0
	PROMEDIO				<b>74,7</b>

En la Tabla 12, se observa que en el tiempo monitoreado, superan los Estándares de Calidad Ambiental para **Zona Residencial**, también se determina el promedio de estación de monitoreo que equivale a **74,7dB**.

#### 4.1.1.3. Estación de Monitoreo EM 03

Se muestran los resultados del monitoreo de Ruido Ambiental del distrito de Ayacucho, los Cruces entre el Jr. Carlos F. Vivanco con Jr. Mariscal Castilla.

**Tabla 13: Resultados de Monitoreo de Ruido Ambiental “EM 03”**

ESTACIÓN DE MONITOREO	HORA	LAm <sub>max</sub> (dB A)	LAm <sub>min</sub> (dB A)	(LA) <sub>qT</sub> (dB A)	ECA (D.S. 085-2003-PCM)
					Zona Residencial (dB A)
EM 03	13:51:25	89,3	60,2	<b>81,8</b>	60,0
	13:52:25	87,5	58,1	<b>79,8</b>	60,0
	13:53:25	88,8	59,8	<b>81,2</b>	60,0
	13:54:25	91,1	54,3	<b>75,6</b>	60,0
	13:55:25	88,4	55,2	<b>79,2</b>	60,0
	13:56:25	89,8	53,8	<b>80,7</b>	60,0
	13:57:25	85,6	57,2	<b>80,5</b>	60,0
	13:58:25	87,3	55,8	<b>79,8</b>	60,0
	13:59:25	88,7	57,2	<b>81,5</b>	60,0
	14:00:25	86,2	56,1	<b>77,8</b>	60,0
PROMEDIO				<b>79,8</b>	60,0

En la Tabla 13, se observa que en el tiempo monitoreado, superan los Estándares de Calidad Ambiental para **Zona Residencial**, también se determina el promedio de estación de monitoreo que equivale a **79,8 dB**.

#### 4.1.1.4. Estación de Monitoreo EM 04

Se presentan los resultados del monitoreo de Ruido Ambiental del distrito de Ayacucho, los Cruces entre el Jr. Grau con Jr. Nazareno.

**Tabla 14: Resultados de Monitoreo de Ruido Ambiental “EM 04”**

ESTACIÓN DE MONITOREO	HORA	L <sub>Amax</sub> (dB A)	L <sub>Amin</sub> (dB A)	(L <sub>AqeT</sub> ) (dB A)	ECA (D.S. 085-2003-PCM)
					Zona Residencial (dB A)
EM 04	18:04:35	100,2	63,1	<b>79,2</b>	60,0
	18:05:35	98,2	64,1	<b>81,5</b>	60,0
	18:06:35	99,8	61,5	<b>77,1</b>	60,0
	18:07:35	103,1	61,2	<b>85,1</b>	60,0
	18:08:35	101,9	60,8	<b>79,5</b>	60,0
	18:09:35	100,8	59,2	<b>78,2</b>	60,0
	18:10:35	99,5	60,1	<b>74,8</b>	60,0
	18:11:35	103,7	59,3	<b>76,7</b>	60,0
	18:12:35	102,1	66,9	<b>77,2</b>	60,0
	18:13:35	103,2	64,4	<b>75,8</b>	60,0
	PROMEDIO			<b>78,5</b>	60,0

En la Tabla 14, se observa que en el tiempo monitoreado, superan los Estándares de Calidad Ambiental para **Zona Residencial**, también se determina el promedio de estación de monitoreo que equivale a **78,5 dB**.

#### 4.1.1.5. Estación de Monitoreo EM 05

Se presentan los resultados del monitoreo de Ruido Ambiental del distrito de Ayacucho, los Cruces entre el Jr. Garcilaso con Jr. Grau.

**Tabla 15: Resultados de Monitoreo de Ruido Ambiental “EM 05”**

ESTACIÓN DE MONITOREO	HORA	L <sub>Amax</sub> (dB A)	L <sub>Amin</sub> (dB A)	(L <sub>AqeT</sub> ) (dB A)	ECA (D.S. 085-2003-PCM)
					Zona Residencial (dB A)
EM 05	18:25:21	94,6	58,2	<b>75,3</b>	60,0
	18:26:21	93,9	57,6	<b>74,9</b>	60,0
	18:27:21	93,2	59,1	<b>75,1</b>	60,0
	18:28:21	96,5	55,7	<b>72,1</b>	60,0
	18:29:21	94,3	56,3	<b>76,8</b>	60,0
	18:30:21	92,1	58,4	<b>71,5</b>	60,0
	18:31:21	90,5	59,2	<b>77,2</b>	60,0
	18:32:21	92,8	57,6	<b>73,6</b>	60,0
	18:33:21	93,5	58,9	<b>72,8</b>	60,0
	18:34:21	91,9	59,3	<b>71,2</b>	60,0
PROMEDIO				<b>74,1</b>	60,0

En la Tabla 15, se observa que en el tiempo monitoreado, superan los Estándares de Calidad Ambiental para **Zona Residencial**, también se determina el promedio de estación de monitoreo que equivale a **74,1 dB**.



#### 4.1.1.6. Estación de Monitoreo EM 06

Se presentan los resultados del monitoreo de Ruido Ambiental del distrito de Ayacucho, los Cruces entre el Jr. Mariscal Cáceres con Jr. 9 de diciembre

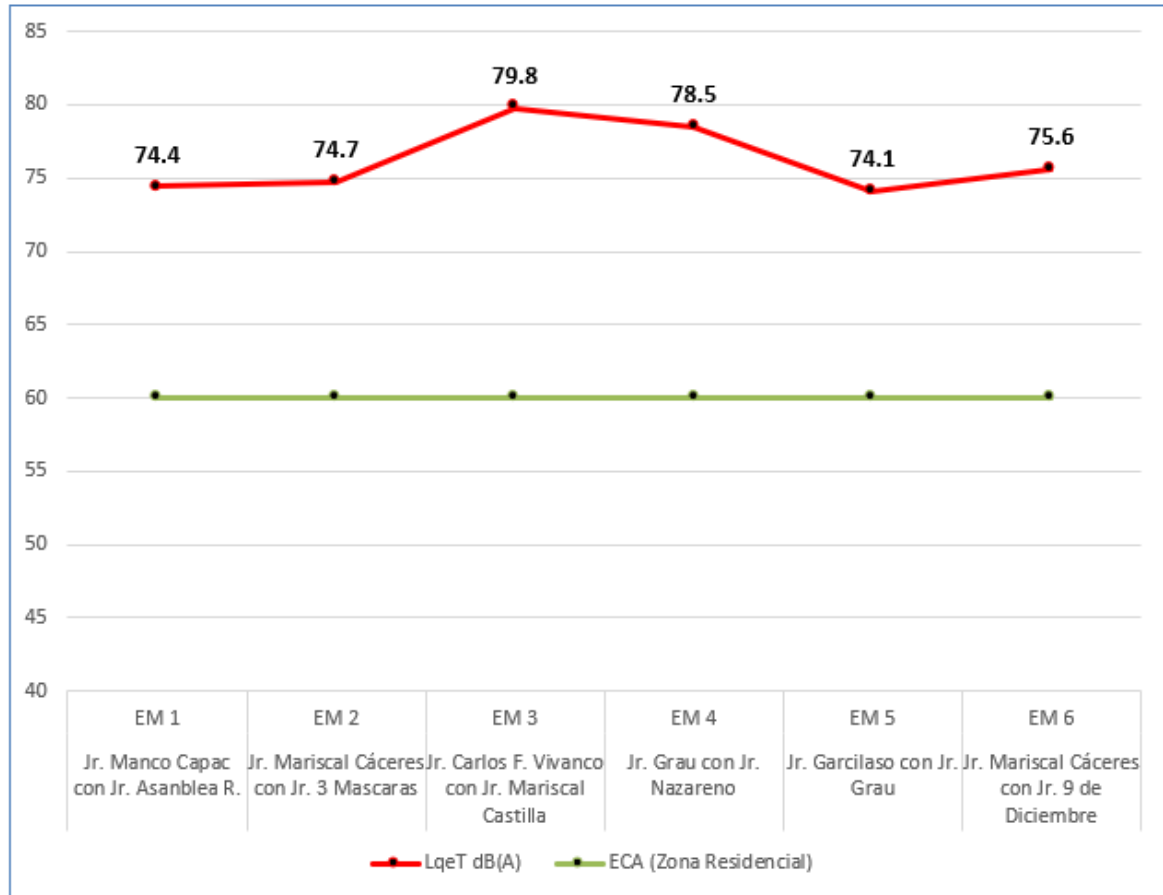
**Tabla 16: Resultados de Monitoreo de Ruido Ambiental “EM 06”**

ESTACIÓN DE MONITOREO	HORA	L <sub>Amax</sub> (dB A)	L <sub>Amin</sub> (dB A)	(L <sub>AqeT</sub> ) (dB A)	ECA (D.S. 085-2003-PCM)
					Zona Residencial (dB A)
EM 06	18:44:08	94,7	49,7	<b>77,4</b>	60,0
	18:45:08	93,2	52,3	<b>75,3</b>	60,0
	18:46:08	95,1	50,1	<b>74,6</b>	60,0
	18:47:08	94,6	53,4	<b>78,3</b>	60,0
	18:48:08	91,2	50,1	<b>74,2</b>	60,0
	18:49:08	89,7	50,6	<b>75,9</b>	60,0
	18:50:08	91,9	48,6	<b>72,2</b>	60,0
	18:51:08	90,5	52,8	<b>73,2</b>	60,0
	18:52:08	91,3	50,3	<b>76,9</b>	60,0
	18:53:08	90,1	51,2	<b>77,5</b>	60,0
	PROMEDIO				<b>75,6</b>

En la Tabla 16, se observa que en el tiempo monitoreado, superan los Estándares de Calidad Ambiental para **Zona Residencial**, también se determina el promedio de estación de monitoreo que equivale a **75,6 dB**.

#### 4.1.1.7. Resultado de los Promedios del Monitoreo de Ruido

En el siguiente grafico podemos observar los niveles de ruido Promedio por cada estación de monitoreo



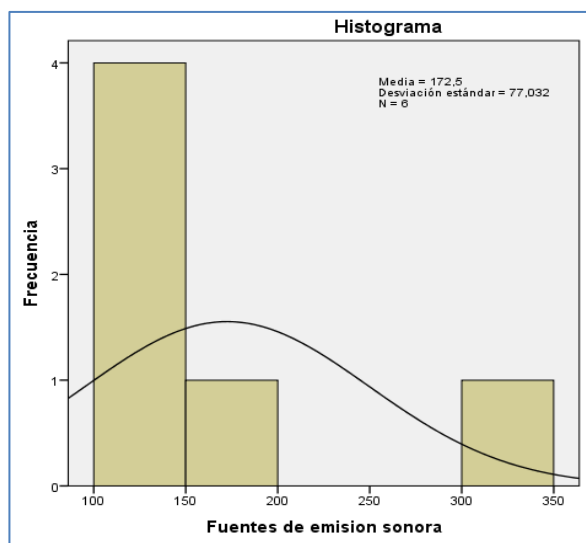
**Figura 5: Análisis de resultados de monitoreo de ruido**

En la Figura 5, se observa que todas las estaciones de monitoreo sobrepasan los ECAS, establecidos en el D.S. 085-2003-PCM, conformado por áreas residenciales, asimismo encontramos que la EM 03 tiene un mayor nivel de intensidad de ruido y en la EM 05 menor nivel.

#### 4.1.2. Resultados de Fuentes Sonoras

**Tabla 17: Fuentes Sonoras**

N	Válido	6
	Perdidos	0
Media		172,50
Mediana		142,50
Moda		119 <sup>a</sup>
Desviación estándar		77,032
Asimetría		1,978
Error estándar de asimetría		,845
Mínimo		119
Máximo		322



**Figura 6: Fuentes de emisión Sonora**

En la Tabla 17, se muestra que el promedio de las fuentes sonoras es de 172,5 en la mínima cantidad de fuentes sonoras es de 119 y la máxima de 322, así mismo se puede observar en la Figura 6 que la asimetría es positiva, es decir se desplaza hacia la derecha.

**Tabla 18: Fuentes de emisión sonora**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Alto (95-172)	4	66,7	66,7	66,7
	Muy Alto (173-250)	1	16,7	16,7	83,3
	Critico (251 – 328)	1	16,7	16,7	100,0
	Total	6	100,0	100,0	

En la Tabla 18 muestra la categorización de las fuentes de presión sonora indicando que un 66,7% muestra un nivel alto, 16,7% un nivel muy alto y 16,7 Critico.

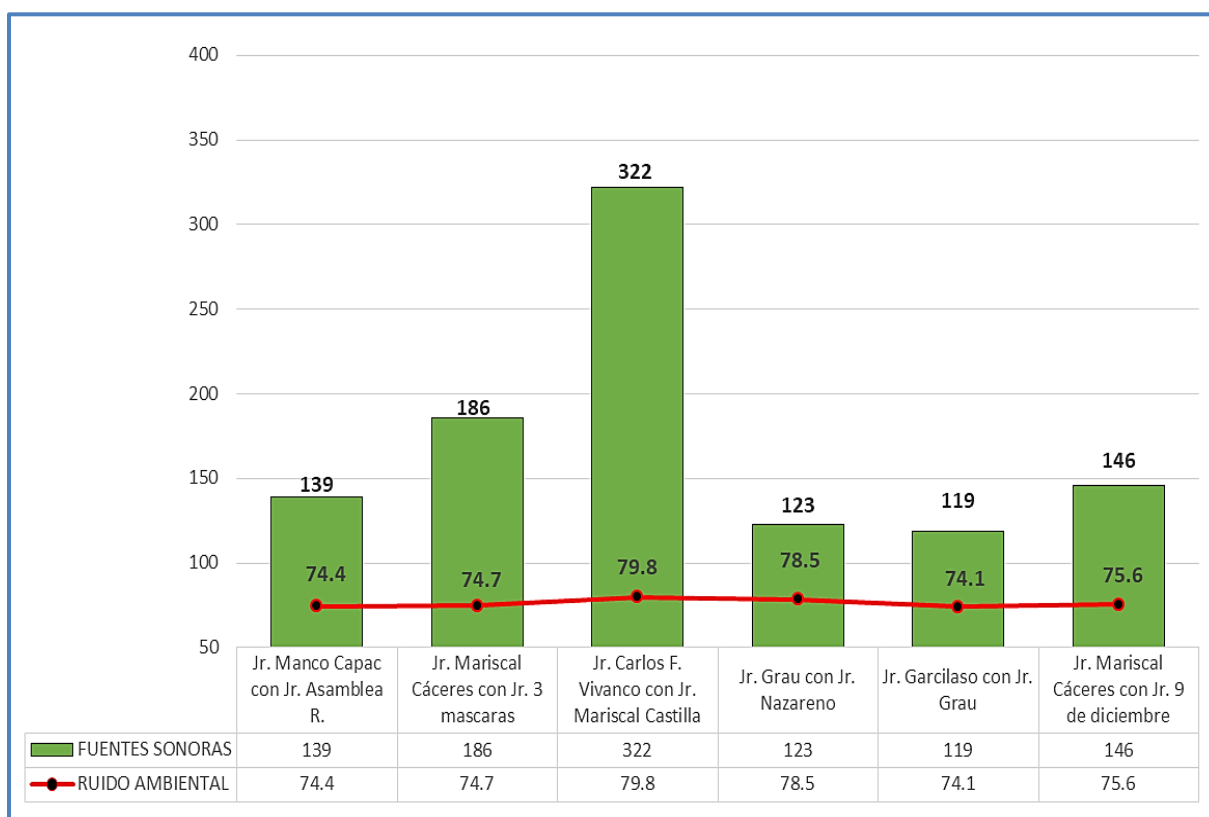
Para poder determinar lo anterior se realizó la observación mientras se media la intensidad sonora (10 min.), a las fuentes sonoras móviles (autos, camionetas, buses, motos, etc.) y las fuentes sonoras Fijas (establecimientos comerciales).

**Tabla 19: Resultados de cantidad de fuentes de emisión de Ruido**

ESTACIÓN DE MONITOREO	HORA	N° DE FUENTES DE EMISION		TOTAL
		VEHICULOS	COMERCIOS	
EM 01	Inicio: 13:06	135	4	139
	Final: 13:16			
EM 02	Inicio: 13:27	180	6	186
	Final: 13:37			
EM 03	Inicio: 13:51	310	12	322
	Final: 14:01			
EM 04	Inicio: 18:04	120	3	123
	Final: 18:14			
EM 05	Inicio: 18:25	115	4	119
	Final: 18:35			
EM 06	Inicio: 18:44	140	6	146
	Final: 18:54			

En la Tabla 19, se observa la cantidad de fuentes de emisión que encontramos en las estaciones de monitoreo, asimismo se identifica que en la EM 03 existen más fuentes de emisión, y en la EM 05 Menos fuentes.

### 4.1.3. Comparación de Niveles de Intensidad Sonora y Fuentes sonoras



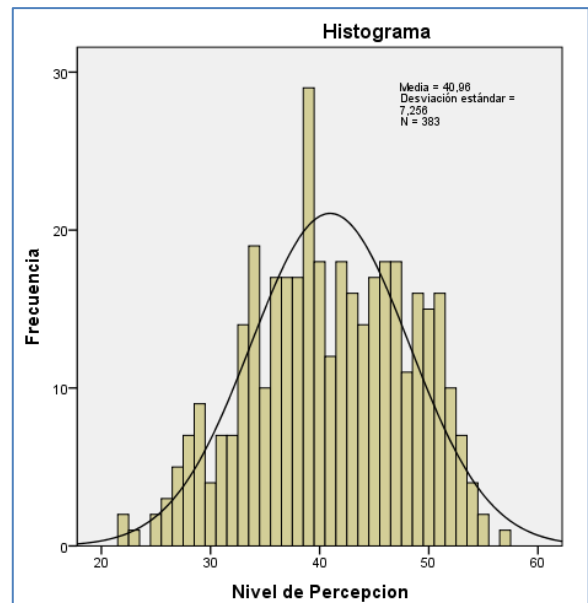
**Figura 7: Comparación de niveles de intensidad sonora con fuentes sonoras**

Se evidencia en la La Figura 7, que los nivele de intensidad sonora aumentan de acuerdo a la cantidad de fuentes sonoras y viceversa. La EM 03 cuenta con el mayor nivel de intensidad sonora y respectivamente cuenta con el mayor nivel de fuentes sonoras. En otra parte la EM 05, cuenta con el menor nivel de intensidad sonora y menos cantidad de fuentes.

#### 4.2. Resultados de la Percepción

**Tabla 20: Nivel de percepción**

N	Válido	383
	Perdidos	0
Media		40,96
Mediana		41,00
Moda		39
Desviación estándar		7,256
Asimetría		-,184
Error estándar de asimetría		,125
Mínimo		22
Máximo		57



**Figura 8: Nivel de percepción**

En la Tabla 20, se muestra que el promedio del nivel de percepción evaluada es de 40,96, el mínimo nivel de percepción es de 22 y el máximo de 57. Se tiene 39 como el valor más repetitivo, así mismo se puede observar en la Figura 9 que la asimetría es negativa, es decir se desplaza hacia la izquierda

**Tabla 21: Categorización de percepción**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Bajo (22,0 - 30,9)	40	10,4	10,4	10,4
Regular (31,0 - 39,9)	140	36,6	36,6	47,0
Alto (40,0 - 49,9)	148	38,6	38,6	85,6
Muy Alto (50,0 - 59,9)	55	14,4	14,4	100,0
Total	383	100,0	100,0	

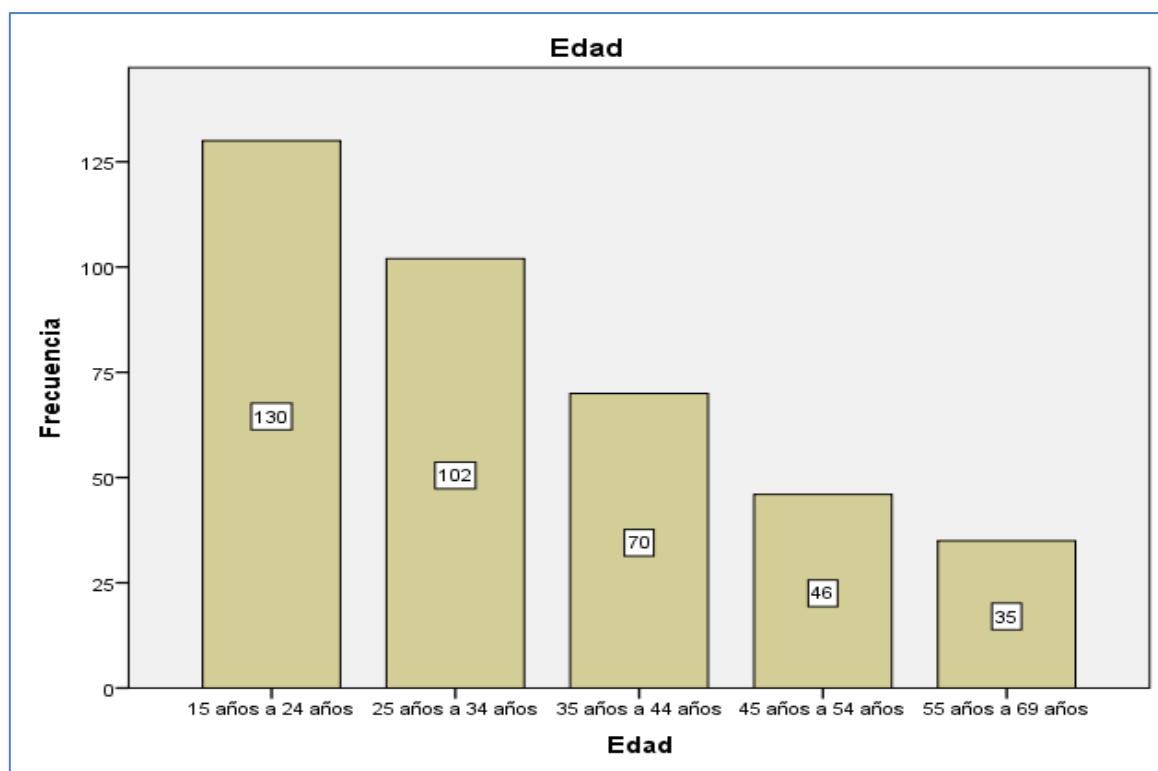
En la Tabla 21 muestra la categorización de la percepción, indicando que un 38,6% muestra un nivel alto de percepción, 36,6% un nivel medio, 14,4 un nivel Muy Alto y 10,4 Nivel Bajo.

#### 4.2.1. Edad

**Tabla 22: Tabla estratificados por edades**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 15 años a 24 años	130	33,9	33,9	33,9
25 años a 34 años	102	26,6	26,6	60,6
35 años a 44 años	70	18,3	18,3	78,9
45 años a 54 años	46	12,0	12,0	90,9
55 años a 69 años	35	9,1	9,1	100,0
Total	383	100,0	100,0	

En la Tabla 22 y Figura 9 representa la proporción por edades estratificadas.



**Figura 9: Edades**

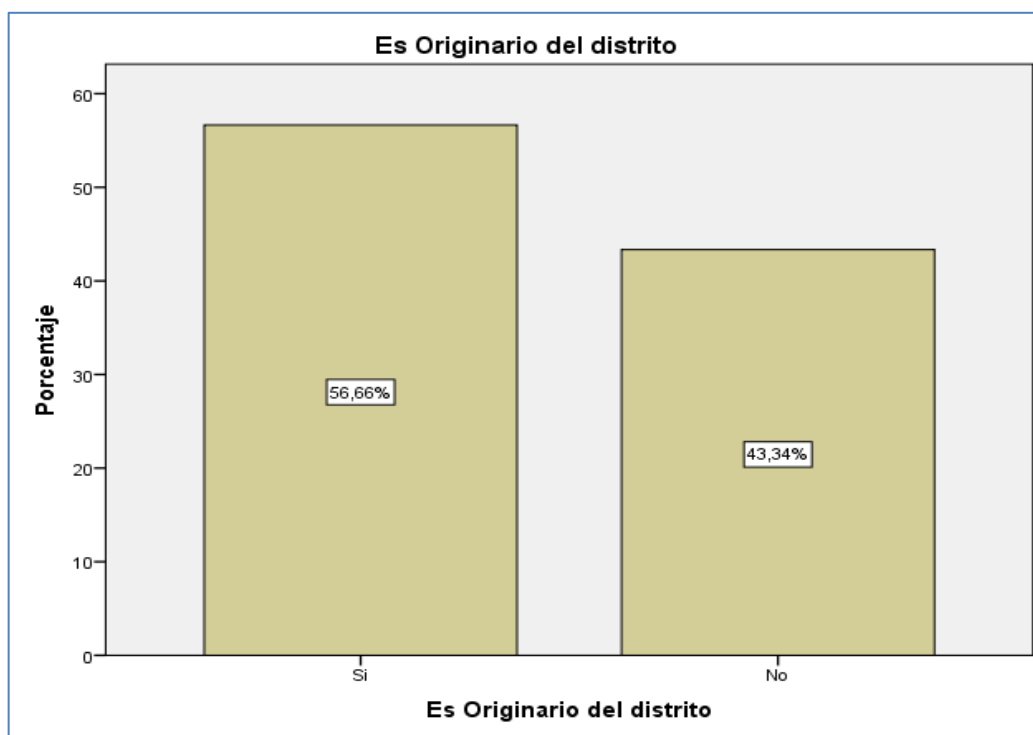
#### 4.2.2. Ítem 1

Se preguntó a los pobladores si eran originarios del distrito:

**Tabla 23: Tabla de Residencia**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	217	56,7	56,7	56,7
	No	166	43,3	43,3	100,0
	Total	383	100,0	100,0	

En la Tabla 23 y Figura 10, se representa si los pobladores son originarios del distrito, determinando que el 56,6 % de ellos si eran originarios, el 43,3% manifestó que no eran originarios del distrito. Se empezó a dar la puntuación respectiva, a los que respondieron “Si” se les dio el valor de “2” y a los que respondieron “No” se les dio el valor de “1”.



**Figura 10: Originario del Distrito**



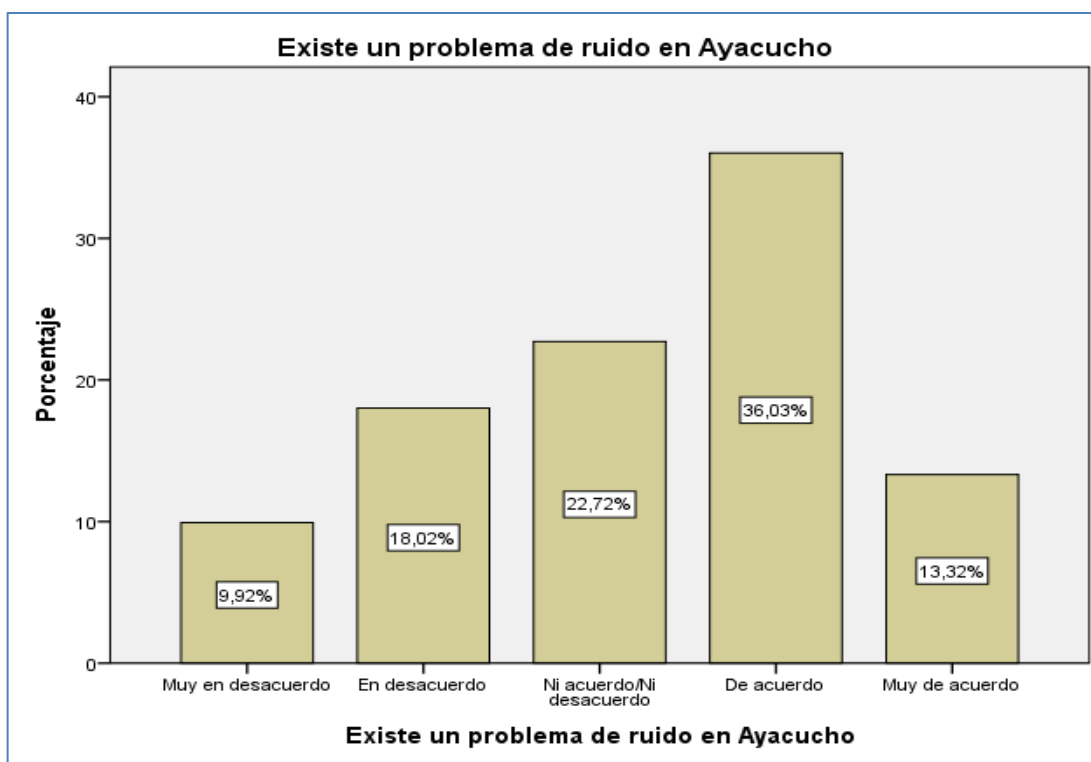
#### 4.2.3. Ítem 2

Preguntamos si el poblador sentía que existía un problema de ruido en el distrito de Ayacucho.

**Tabla 24: Existe un problema de ruido en Ayacucho**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	38	9,9	9,9	9,9
	En desacuerdo	69	18,0	18,0	27,9
	Ni acuerdo/Ni desacuerdo	87	22,7	22,7	50,7
	De acuerdo	138	36,0	36,0	86,7
	Muy de acuerdo	51	13,3	13,3	100,0
	Total	383	100,0	100,0	

En la Tabla 24 y Figura 11 se representa para los pobladores, que si consideran que existe un problema de ruido, esto se representa en el 36 % de ellos que respondieron que están de acuerdo, el 22% en Ni de acuerdo/Ni en desacuerdo, el 18 % en desacuerdo, el 13,3% Muy de acuerdo y el 9,9% Muy en Desacuerdo.



**Figura 11: Existe un problema de ruido en Ayacucho**

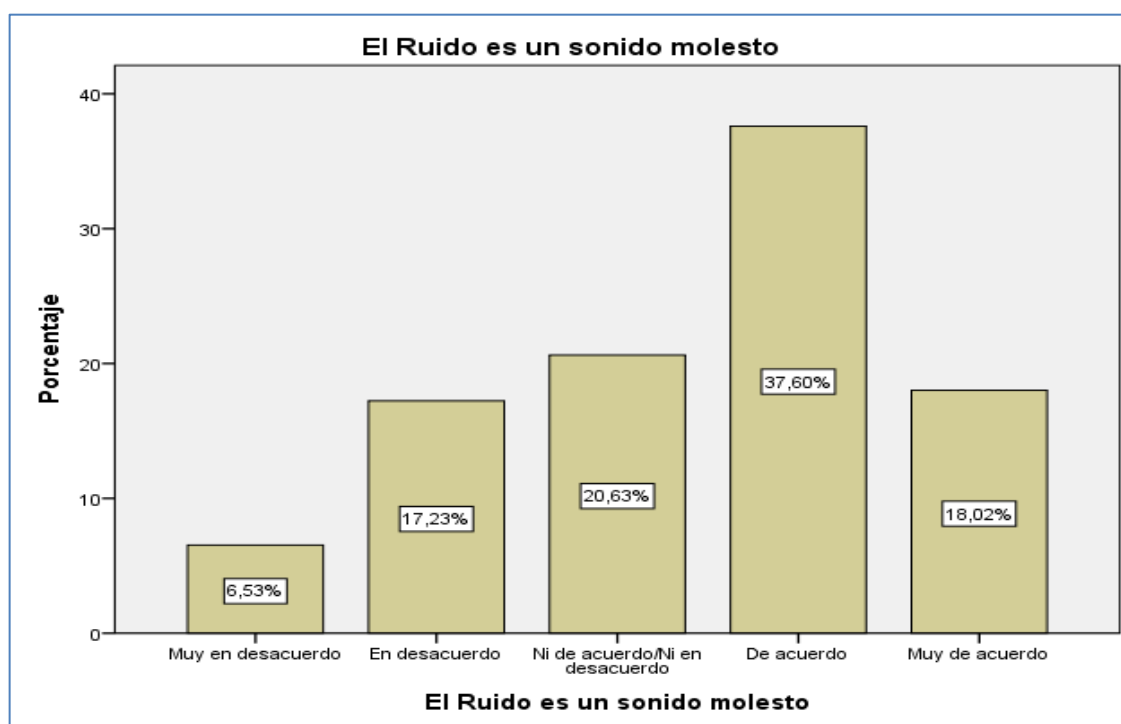
#### 4.2.4. Item 3

Preguntamos si el poblador tenía el conocimiento acerca de lo que es el ruido.

**Tabla 25: El Ruido es un sonido molesto**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	25	6,5	6,5	6,5
	En desacuerdo	66	17,2	17,2	23,8
	Ni de acuerdo/Ni en desacuerdo	79	20,6	20,6	44,4
	De acuerdo	144	37,6	37,6	82,0
	Muy de acuerdo	69	18,0	18,0	100,0
	Total		383	100,0	100,0

En la Tabla 25 y Figura 12, representa que los pobladores del distrito de Ayacucho, si tienen el conocimiento acerca del ruido, esto se representa en el 37,6 % de ellos que respondieron que están de acuerdo, el 20,6% en Ni de acuerdo/Ni en desacuerdo, el 18,0% Muy de acuerdo, el 17,2% En desacuerdo y el 6,5% Muy en desacuerdo.



**Figura 12: El ruido es un sonido Molesto**

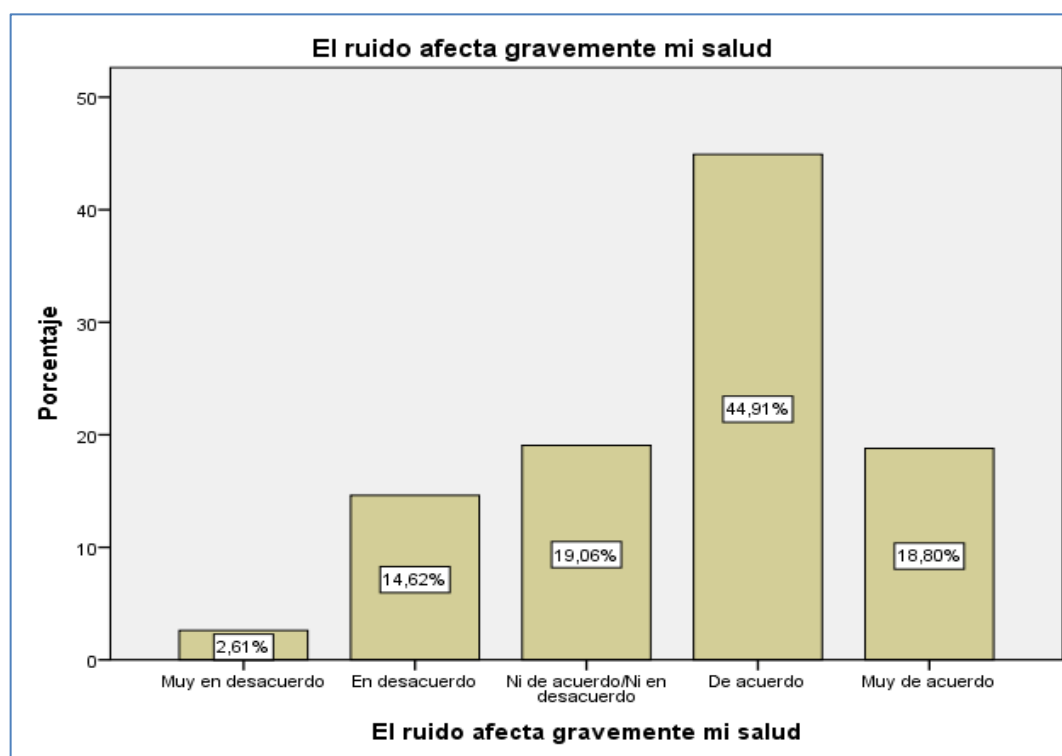
#### 4.2.5. Item 4

Preguntamos al poblador si el ruido afecta gravemente a su salud.

**Tabla 26: El ruido afecta gravemente a mi salud**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Muy en desacuerdo	10	2,6	2,6	2,6
En desacuerdo	56	14,6	14,6	17,2
Ni de acuerdo/Ni en desacuerdo	73	19,1	19,1	36,3
De acuerdo	172	44,9	44,9	81,2
Muy de acuerdo	72	18,8	18,8	100,0
Total	383	100,0	100,0	

En la Tabla 26 y Figura 13, representa que los pobladores, manifestaron que el ruido si les afecta gravemente a su salud, esto se representa en el 44,9 % de ellos que respondieron que están de acuerdo, el 19,1% en Ni de acuerdo/Ni en desacuerdo, el 18,8% Muy de acuerdo, el 14,2% En desacuerdo y el 2,6% Muy en desacuerdo.



**Figura 13: El ruido afecta gravemente mi salud**

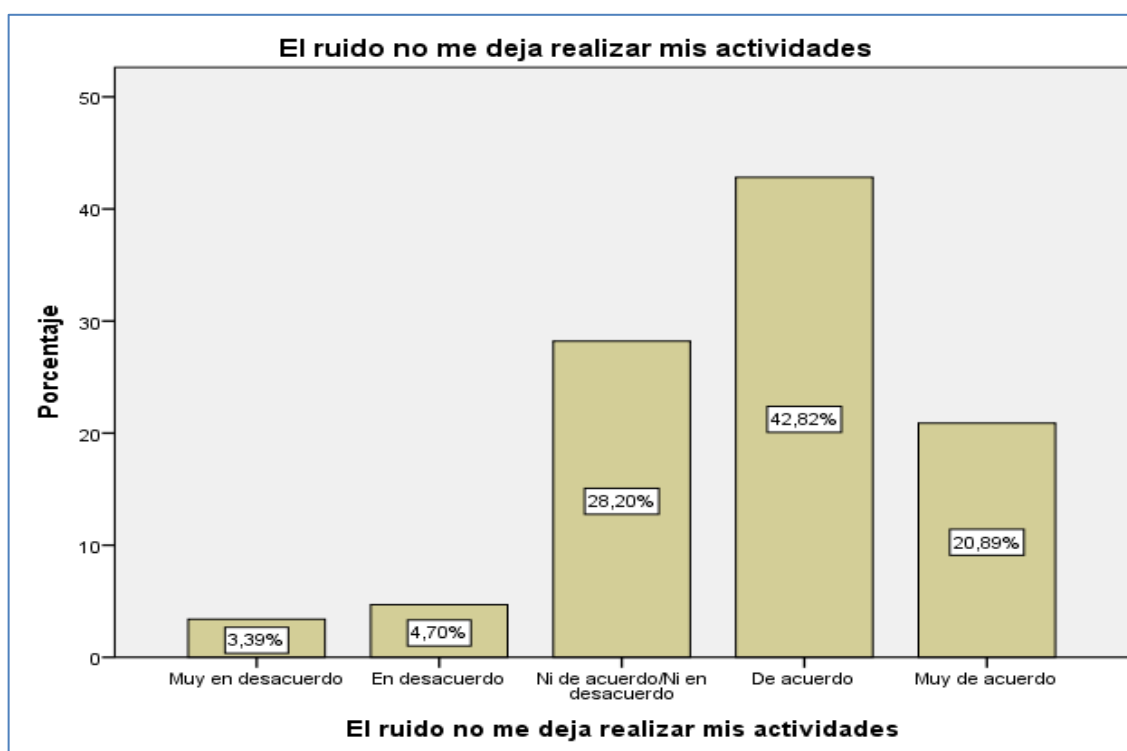
#### 4.2.6. Item 5

Preguntamos al poblador si el ruido no les dejaba realizar sus actividades.

**Tabla 27: El ruido no me deja realizar mis actividades**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	13	3,4	3,4	3,4
	En desacuerdo	18	4,7	4,7	8,1
	Ni de acuerdo/Ni en desacuerdo	108	28,2	28,2	36,3
	De acuerdo	164	42,8	42,8	79,1
	Muy de acuerdo	80	20,9	20,9	100,0
	Total	383	100,0	100,0	

En la Tabla 27 y Figura 14, representa que los pobladores están de acuerdo con que el ruido no les deja realizar sus actividades, esto se representa en el 42,8 % de ellos, el 28,2% se encuentran Ni de acuerdo/Ni en desacuerdo, el 20,9% están muy de acuerdo, el 4,7% están en desacuerdo y el 3,4% están muy en desacuerdo.



**Figura 14: El ruido no me deja realizar mis actividades**

#### 4.2.7. Ítem 6

Preguntamos si el poblador se cubría las orejas cuando sentía mucho ruido

**Tabla 28: Si siento mucho ruido me cubro las orejas**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	18	4,7	4,7	4,7
	En desacuerdo	74	19,3	19,3	24,0
	Ni de acuerdo/Ni en desacuerdo	83	21,7	21,7	45,7
	De acuerdo	140	36,6	36,6	82,2
	Muy de acuerdo	68	17,8	17,8	100,0
	Total		383	100,0	100,0

En la Tabla 28 y Figura 15 se consideró que los pobladores están de acuerdo con que el ruido no les deja realizar sus actividades, esto se representa en el 42,8 % de ellos, el 28,2% se encuentran Ni de acuerdo/Ni en desacuerdo, el 20,9% están muy de acuerdo, el 4,7% están en desacuerdo y el 3,4% están muy en desacuerdo.



**Figura 15: Si siento mucho ruido me cubro las orejas**

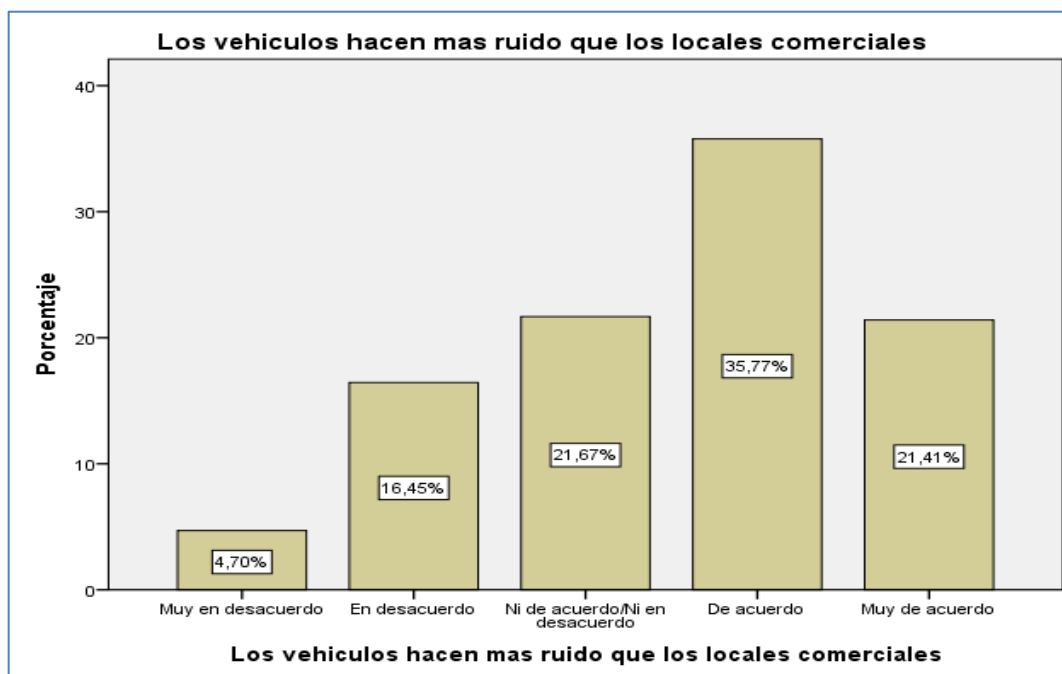
#### 4.2.8. Ítem 7

Preguntamos si al poblador si consideraba que los vehículos hacen más ruido que los locales comerciales.

**Tabla 29: Los vehículos hacen más ruido que los locales comerciales**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	18	4,7	4,7	4,7
	En desacuerdo	63	16,4	16,4	21,1
	Ni de acuerdo/Ni en desacuerdo	83	21,7	21,7	42,8
	De acuerdo	137	35,8	35,8	78,6
	Muy de acuerdo	82	21,4	21,4	100,0
	Total	383	100,0	100,0	

En la Tabla 29 y Figura 16, representa que los pobladores del distrito de Ayacucho están de acuerdo con que los vehículos hacen más ruido que los establecimientos comerciales, esto se manifestó en el 35,8 % de ellos, el 21,7% se encuentran ni acuerdo ni en desacuerdo, el 21,4% están muy de acuerdo, el 16,4% están en desacuerdo y el 4,7% están muy en desacuerdo.



**Figura 16: Los vehículos hacen más ruido que los locales comerciales**

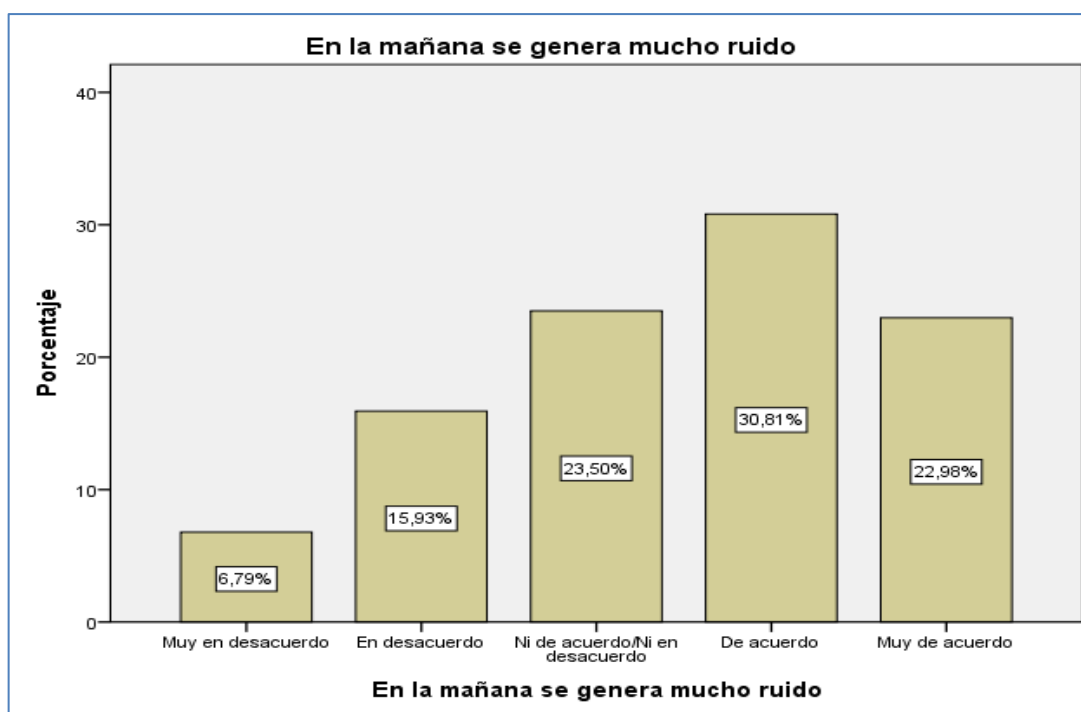
#### 4.2.9. Item 8

Preguntamos si en la mañana se generaba mucho ruido.

**Tabla 30: En la mañana se genera mucho ruido**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	26	6,8	6,8	6,8
	En desacuerdo	61	15,9	15,9	22,7
	Ni de acuerdo/Ni en desacuerdo	90	23,5	23,5	46,2
	De acuerdo	118	30,8	30,8	77,0
	Muy de acuerdo	88	23,0	23,0	100,0
	Total	383	100,0	100,0	

En la Tabla 30 y Figura 17, representa que los pobladores que viven en el distrito de Ayacucho están de acuerdo con que en la mañana se genera mucho ruido, esto se manifestó en el 30,8 % de ellos, el 23,8% se encuentran ni acuerdo ni en desacuerdo, el 23,0% están muy de acuerdo, el 15,9% están en desacuerdo y el 6,8% están muy en desacuerdo.



**Figura 17: En la mañana se genera mucho ruido**

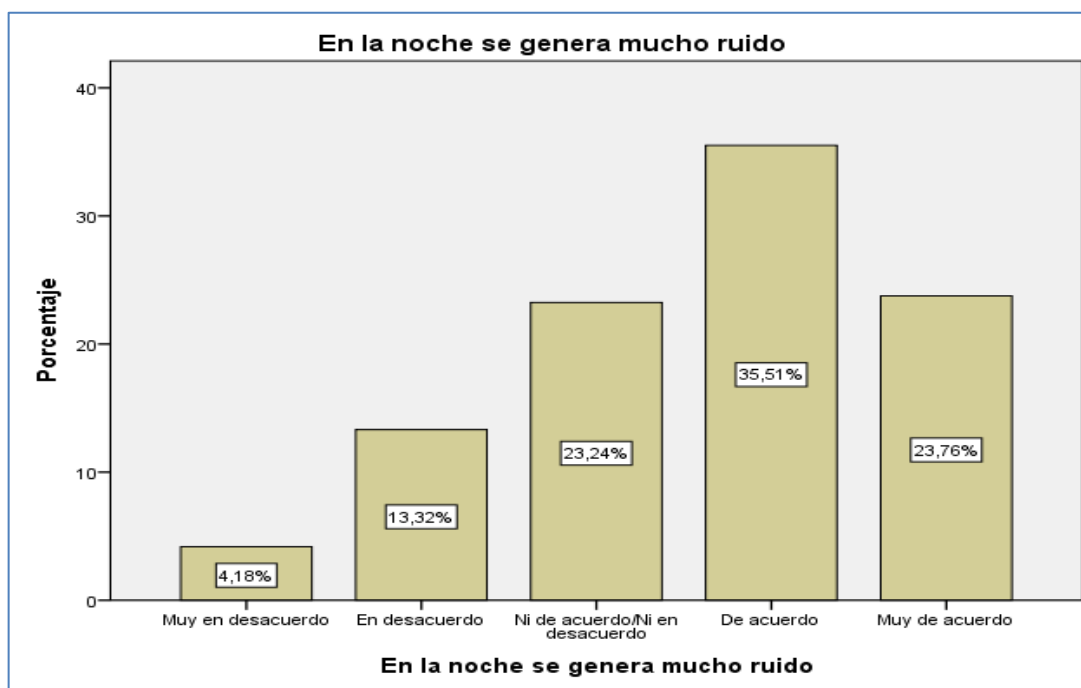
#### 4.2.10. Ítem 9

Preguntamos si en la noche se generaba mucho ruido.

**Tabla 31: En la noche se genera mucho ruido**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Muy en desacuerdo	16	4,2	4,2	4,2
En desacuerdo	51	13,3	13,3	17,5
Ni de acuerdo/Ni en desacuerdo	89	23,2	23,2	40,7
De acuerdo	136	35,5	35,5	76,2
Muy de acuerdo	91	23,8	23,8	100,0
Total	383	100,0	100,0	

En la Tabla 31 y Figura 18, representa que los pobladores que viven en el distrito de Ayacucho están de acuerdo con que en la noche se genera mucho ruido, esto se manifestó en el 35,5 % de ellos, el 23,8% estuvo muy de acuerdo, el 23,2% Ni de acuerdo/Ni en desacuerdo, el 13,3% En desacuerdo y el 4,2% Muy en desacuerdo.



**Figura 18: En la noche se genera más ruido**



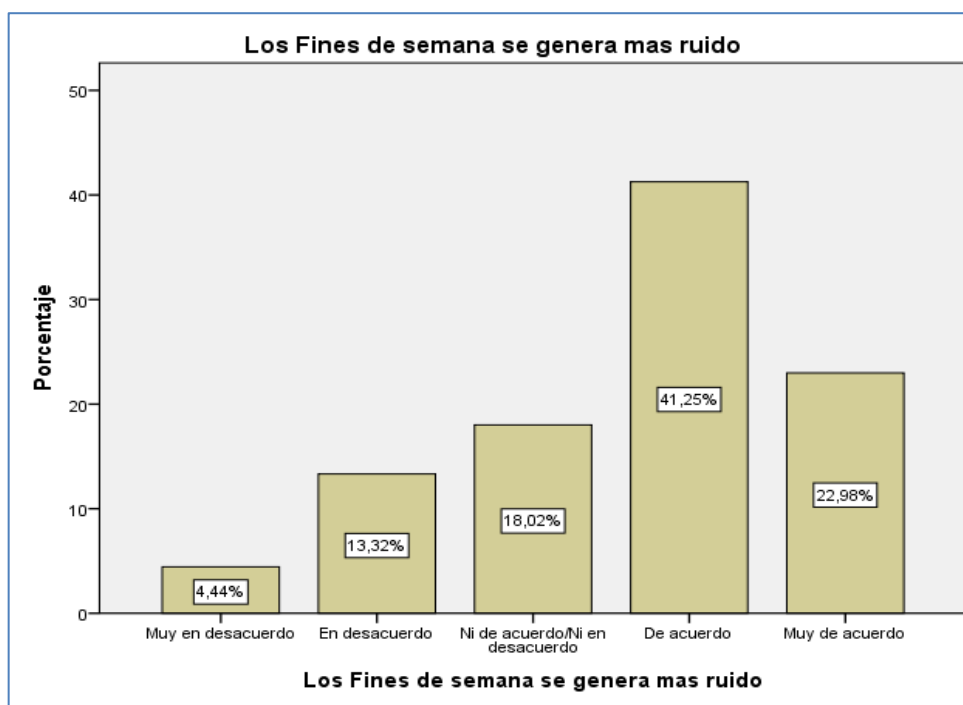
#### 4.2.11. Ítem 10

Preguntamos si los fines de semana se generaban mucho ruido.

**Tabla 32: Los fines de semana se generan mucho ruido**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Muy en desacuerdo	17	4,4	4,4	4,4
En desacuerdo	51	13,3	13,3	17,8
Ni de acuerdo/Ni en desacuerdo	69	18,0	18,0	35,8
De acuerdo	158	41,3	41,3	77,0
Muy de acuerdo	88	23,0	23,0	100,0
Total	383	100,0	100,0	

En la Tabla 32 y Figura 19, representa que los pobladores que viven en el distrito de Ayacucho están de acuerdo con que los fines de semana se genera mucho ruido, esto se manifestó en el 41,3 % de ellos, el 23,0 estuvo muy de acuerdo, el 18,0% Ni de acuerdo/Ni en desacuerdo, el 13,3% En desacuerdo y el 4,4% Muy en desacuerdo.



**Figura 19: Los Fines de semana se generan más ruido**

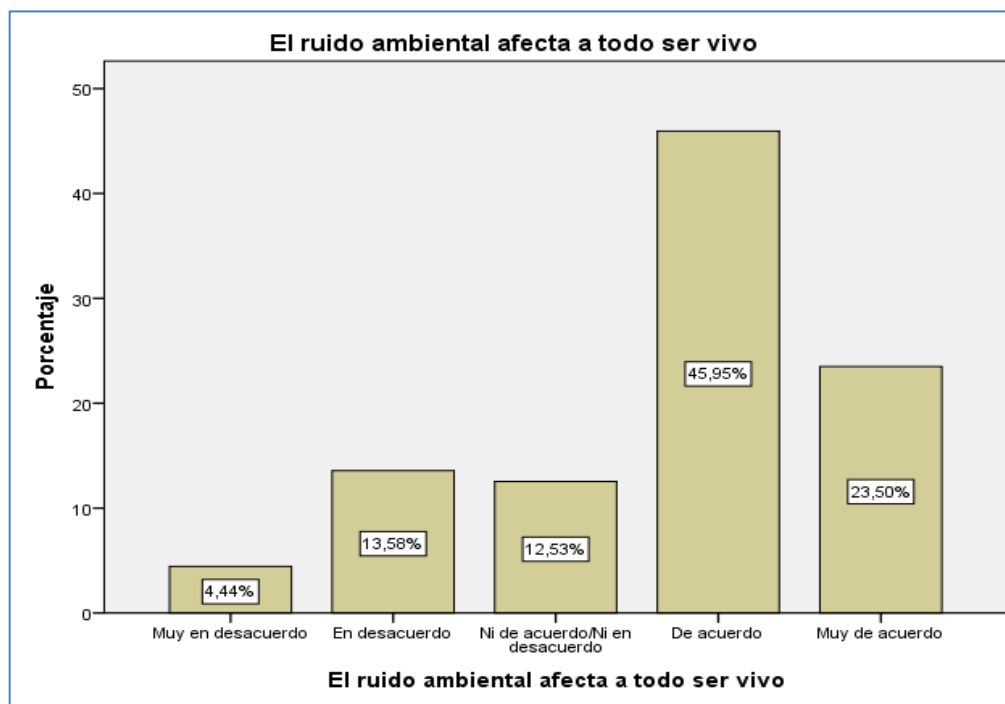
#### 4.2.12. Ítem 11

Preguntamos si para el poblador el ruido ambiental afecta a todo ser vivo.

**Tabla 33: El ruido ambiental afecta a todo ser vivo**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	17	4,4	4,4	4,4
	En desacuerdo	52	13,6	13,6	18,0
	Ni de acuerdo/Ni en desacuerdo	48	12,5	12,5	30,5
	De acuerdo	176	46,0	46,0	76,5
	Muy de acuerdo	90	23,5	23,5	100,0
	Total	383	100,0	100,0	

En la Tabla 33 y Figura 20, representa que los pobladores están de acuerdo con que el ruido ambiental afecta a todo ser vivo, esto se manifestó en el 46,0 % de ellos, el 23,5 estuvo muy de acuerdo, el 13,6% en desacuerdo, el 12,5% Ni de acuerdo/ Ni en desacuerdo y el 4,4 % Muy en Desacuerdo.



**Figura 20: El ruido ambiental afecta a todo ser vivo**

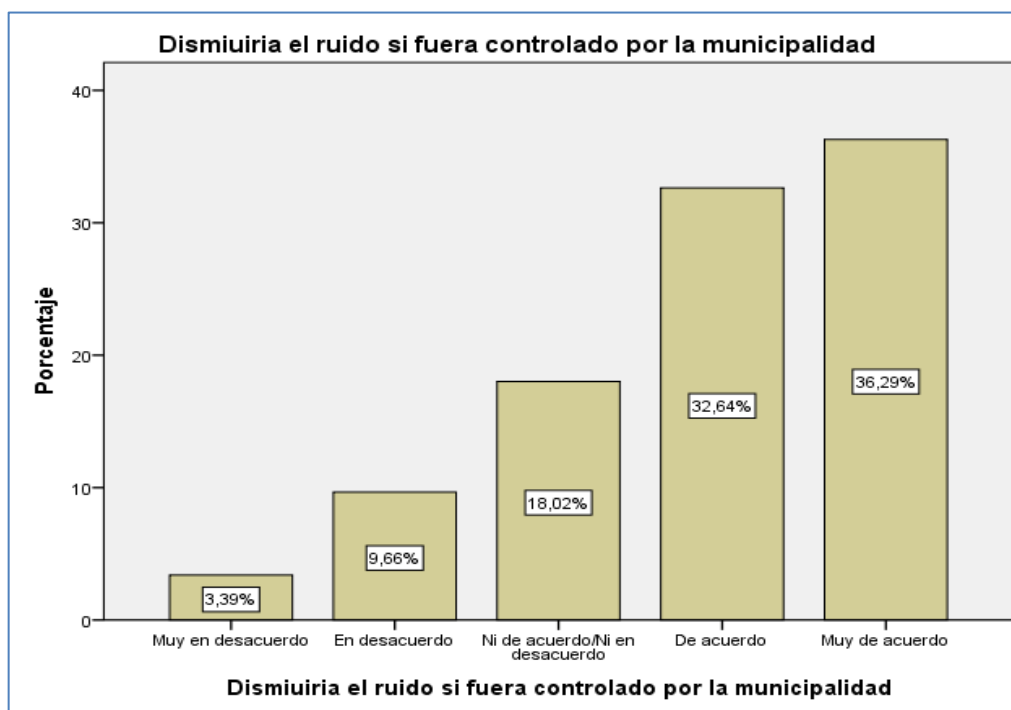
#### 4.2.13. Ítem 12

Preguntamos al poblador si consideraba que el ruido disminuiría si fuera controlado por la municipalidad.

**Tabla 34: Disminuiría el ruido si fuera controlado por la municipalidad**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Muy en desacuerdo	13	3,4	3,4	3,4
En desacuerdo	37	9,7	9,7	13,1
Ni de acuerdo/Ni en desacuerdo	69	18,0	18,0	31,1
De acuerdo	125	32,6	32,6	63,7
Muy de acuerdo	139	36,3	36,3	100,0
Total	383	100,0	100,0	

En la Tabla 32 y Figura 21, representa que los pobladores están muy de acuerdo con que disminuiría el ruido si fuera controlado por la municipalidad, esto se manifestó en el 36,3% de ellos, el 32,6 estuvo de acuerdo, el 18,0% Ni de acuerdo/ Ni en desacuerdo, el 9,7% en desacuerdo, y el 3,4 % Muy en Desacuerdo.



**Figura 21: Disminuiría el ruido si fuera controlado por la municipalidad**

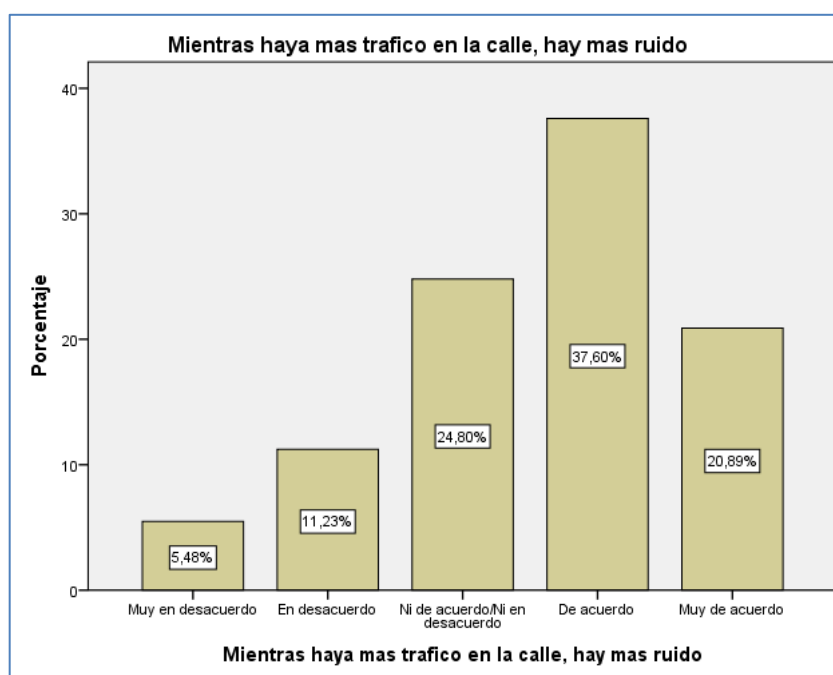
#### 4.2.14. Ítem 13

Preguntamos al poblador si mientras haya más tráfico en la calle, hay más ruido.

**Tabla 35: Mientras haya más tráfico en la calle, hay más ruido**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Muy en desacuerdo	21	5,5	5,5	5,5
En desacuerdo	43	11,2	11,2	16,7
Ni de acuerdo/Ni en desacuerdo	95	24,8	24,8	41,5
De acuerdo	144	37,6	37,6	79,1
Muy de acuerdo	80	20,9	20,9	100,0
Total	383	100,0	100,0	

En la Tabla 35 y Figura 22, representa que los pobladores están de acuerdo con que mientras haya más tráfico en la calle, hay más ruido, esto se manifestó en el 37,6 % de ellos, el 24,8% en desacuerdo, el 20,9% estuvo muy de acuerdo, el 11,2% Ni de acuerdo/ Ni en desacuerdo el 5,5 % Muy en Desacuerdo.



**Figura 22: Mientras haya más tráfico en la calle, hay más ruido**

### 4.3. Contraste de Hipótesis

Prueba de Normalidad  
**Tabla 36: Pruebas de normalidad Ruido Ambiental**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Ruido Ambiental	,410	383	,000	,646	383	,000

En la Tabla 36, se observa las pruebas de normalidad Kolmogorov- Smirnov y Shapiro Wilk, en este caso utilizaremos el primero en mención ya que tenemos más de 50 muestras, el software nos arroja que el valor de Significancia es  $0.00 < 0.05$ , para este caso se aceptara  $H_A$ : Los datos de la variable Ruido ambiental en el distrito de Ayacucho, se distribuye de manera anormal". Esto nos sirvió para indicar con que coeficiente de correlación vamos a trabajar (Rho de Spearman).

#### 4.3.1. Contraste de Hipótesis General

$H_0$ : La influencia del ruido ambiental no es significativa con su percepción por la población del distrito de Ayacucho - 2017

$H_A$ : La influencia del ruido ambiental es significativa con su percepción por la población del distrito de Ayacucho - 2017

**Tabla 37: Correlación entre Ruido Ambiental y Percepción**

			Percepción	Ruido Ambiental
Rho de Spearman	Percepción	Coefficiente de correlación	1,000	,302**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	383	383
	Ruido Ambiental	Coefficiente de correlación	,302**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	383	383

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

Como el coeficiente de Rho de Spearman es de 0,302 y de acuerdo al baremo de estimación de correlación de Spearman (Ver Tabla 3), existe una correlación positiva media. Además, el nivel de significancia es menor que 0,05; esto muestra que, si existe relación entre las variables, posteriormente podemos concluir que HA: La influencia del ruido ambiental es significativa con su percepción por la población del distrito de Ayacucho – 2017.

#### 4.3.2. Contraste de Hipótesis Especifica

##### 4.3.2.1. Correlación entre Nivel de Presión Sonora y Percepción

H0: Los Niveles de Intensidad Sonora no se encuentran relacionados directamente con su percepción por la población del distrito de Ayacucho – 2017

HA: Los Niveles de Intensidad Sonora se encuentran relacionados directamente con su percepción por la población del distrito de Ayacucho - 2017

**Tabla 38: Correlación entre Nivel de presión sonora y Percepción**

			Nivel de Presión Sonora (agrupado)	Percepción
Rho de Spearman	Nivel de Presión Sonora (agrupado)	Coeficiente de correlación	1,000	,293**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	383	383
	Percepción	Coeficiente de correlación	,293**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	383	383

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

En la Tabla 38, coeficiente de Rho de Spearman es de 0,293 y conforme al baremo de estimación de correlación de Spearman

(Ver Tabla 3), existe una correlación positiva media. Además, el nivel de significancia es menor que 0,05; esto indica que si existe relación entre la dimensión y variable, luego podemos concluir que HA: Los Niveles de Intensidad Sonora se encuentran relacionados directamente con su percepción por la población del distrito de Ayacucho – 2017

#### 4.3.2.2. Correlación entre Fuentes Sonoras y Percepción

H0: Las Fuentes sonoras no se encuentran relacionadas directamente con su percepción por la población del distrito de Ayacucho - 2017

HA: Las Fuentes sonoras se encuentran relacionadas directamente con su percepción por la población del distrito de Ayacucho - 2017

**Tabla 39: Correlación entre Fuentes Sonoras y Percepción**

			Fuentes Sonoras (agrupado)	Percepción
Rho de Spearman	Fuentes Sonoras (agrupado)	Coefficiente de correlación	1,000	,242**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	383	383
Percepción	Percepción	Coefficiente de correlación	,242**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	383	383

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

En la Tabla 39, coeficiente de Rho de Spearman es de 0,242 y de acuerdo al baremo de estimación de correlación de Spearman (Ver Tabla 3), existe una correlación positiva media. Además, el nivel de significancia es menor que 0,05; esto indica

que, si existe relación entre la dimensión y variable, luego podemos concluir que HA: Las Fuentes sonoras se encuentran relacionadas directamente con su percepción por la población del distrito de Ayacucho -2017.



## V. DISCUSION

En los monitoreos de ruido ambiental, todas las estaciones de monitoreo sobrepasaron los Estándares de Calidad Ambiental establecidos en el DS 085-2003 para Zonas Residenciales, cabe recalcar que en la zonificación que presenta la municipalidad, no se encuentra constituida el área de estudio; del mismo modo se determinó que la intensidad sonora tiene una dependencia de las fuentes sonoras.

Asimismo, Perea, X. y Marín, E. (2014) en su tesis “percepción de Ruido por parte de los habitantes del Barrio Gran Limonar de la Comuna 17 en la ciudad de Cali” quienes demostraron que la percepción se asocia a los niveles de presión sonora, ninguno de sus monitoreos está dentro de lo establecido por el municipio, también relaciona el tránsito vehicular y los establecimientos comerciales con los niveles de presión sonora. Menciona que el 77% de los encuestados manifestaron conocer el problema ambiental que se presenta.

También Yovera, R. (2012), en su tesis “Caracterización de la contaminación sonora y su influencia en la calidad de vida de los pobladores del centro de la ciudad de Huacho, 2010 – 2011” estableció que todos sus monitoreos sobrepasan los ECAS, también de que si existe correlación entre el nivel de estrés y los niveles de ruido y a su vez que 84,9 % de la población indica que el principal causante del ruido es el tránsito vehicular.

En la Figura 5 establemos, que todos los monitoreos que se realizó sobrepasan los ECAS, y un la Figura 7 indicamos que la intensidad sonora depende de la cantidad de fuentes de emisión sonora.

## VI. CONCLUSION

- El ruido ambiental generado en el distrito de Ayacucho influye en la percepción de la población de una manera positiva media que se obtuvo a través de la prueba estadística Rho de Spearman.
- El porcentaje del 100 % de los valores de nivel de intensidad sonora está por encima de los Estándares de calidad ambiental, para Zona Residencial, en periodo diurno (60 dB). También se demostró que la cantidad de fuentes sonoras influyen directamente en el nivel de presión sonora
- La mayor cantidad de fuentes de emisión sonora son las móviles, para la EM 01 = 135; EM 02= 180; E3= 310; E4= 120; E5: 115 y E6= 140.
- El nivel de percepción del distrito de Ayacucho es alto con un valor del 38,6% y muy alto con un valor de 14,4% de la población muestreada.

## VII. RECOMENDACIONES

- Se debe de sensibilizar a la población del distrito de Ayacucho realizando campañas mensuales, con temas relacionados a la contaminación por el ruido ambiental, dando a conocer las principales fuentes que la originan, las consecuencias, impactos a la salud y al medio ambiente
- Zonificar el centro histórico para que futuras investigaciones comparen con los Estándares de Calidad ambiental, también elaborar un mapa de ruido para verificar la evaluación global de todo el distrito o en alguna zona determinada, para poder permitir las predicciones y posibilitar planes de acción para disminuir este contaminante.
- Concientizar a los trabajadores ambulantes sobre los riesgos a los que están expuestos, para evitar que ellos de alguna manera procuren cuidar este órgano muy necesario que es el oído.

## REFERENCIAS

- GALAN, Sergio y CAMACHO, Everardo [en línea]. Estrés y Salud. México: El manual Moderno, 2012. ISBN: 978-607-448-225-6. Disponible en: [https://books.google.com.pe/books?id=7NTHCQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Estr%C3%A9s+y+salud&hl=es-419&sa=X&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Estr%C3%A9s%20y%20salud&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=7NTHCQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Estr%C3%A9s+y+salud&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=Estr%C3%A9s%20y%20salud&f=false)
- Evaluación rápida de los niveles de ruido en: Lima, Huancayo, Callao, Maynas, Coronel Portillo, Huánuco, Cuzco y Tacna [en línea], Lima: 2015 [fecha de consulta: 20 de mayo del 2017]. Disponible en: [https://www.oefa.gob.pe/?wpfb\\_dl=1934](https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=1934)
- VILLANUEVA, Bianca. Evaluación del nivel de ruido ambiental en el distrito de Santa Anita en el mes de Julio – 2015, (Ingeniero Ambiental). Lima: Universidad Cesar Vallejo, Escuela Académica profesional de Ingeniería Ambiental, 2015. 168 p.
- LEON, Y. Caracterización de la contaminación sonora y su influencia en la calidad de vida en los pobladores del centro de la ciudad de Huacho, 2010-2011. (Tesis de Maestría). Huacho: Universidad Nacional José Faustino Sanchez Carrión 2015. 188 p.
- COMISION DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS, Política futura de la lucha contra el ruido, Libro verde de la comisión europea [en línea]. Bruselas: Eds. Comunidad Europea 1996. Disponible en: [http://medioambiente.cuenca.es/desktopmodules/tablaIP/fileDownload.aspx?id=141577\\_8821udf\\_libro+verde+union+europea+sobre+ruido.pdf&udr=141546&cn=archivo&ra=/Portals/Ayuntamiento](http://medioambiente.cuenca.es/desktopmodules/tablaIP/fileDownload.aspx?id=141577_8821udf_libro+verde+union+europea+sobre+ruido.pdf&udr=141546&cn=archivo&ra=/Portals/Ayuntamiento).
- Presidencia de consejo de ministros (Perú). D.S. N° 085-2003-PCM: Estándares de Calidad Ambiental para Ruido. Lima, Perú: INN, 2003. 14 p.
- Ministerio del Ambiente (Perú). Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental. Lima, Perú. 25 p.
- BURAEU VERITAS FORMACIÓN [en línea]. Manual para la formalización en Medio Ambiente. España: Editorial LEX LOVA, S.A. 2008. ISBN: 978-84-

9898-027-1. [Consulta: 18 de mayo del 2017]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=J7rMDpW49ZQC&pg=PA365&dq=sonometro&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjZ4LqNmIDUAhWGMMyYKHeByDy0Q6AEIMzAD#v=onepage&q=sonometro&f=false>.

- CARMENA, Gregoria [en línea]. Niveles de desarrollo de la población infantil al acceder al ciclo inicial, 1898. ISBN: 84-369-1456-2.
- BACA Berrio, William. y SEMINARIO Castro, Saúl. Evaluación de impacto sonoro en la Pontificia Universidad Católica del Perú. Trabajo de Tesis (Bachiller en Ingeniería Civil). Lima: la Pontificia Universidad Católica del Perú, 2012. 76p.
- MONDRAGON, Monica. [en línea] Use of the correlation spearman in a study of intervention in physiotherapy. *Movimiento científico*, 8, 98–104. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5156978.pdf>.
- GOMEZ, Marcelo [en línea]. Introducción a la metodología de la investigación científica, 2006. ISBN: 987-591-026-0 Disponible en: [https://books.google.com.pe/books/about/Introducci%C3%B3n\\_a\\_la\\_metodolog%C3%ADa\\_de\\_la\\_in.html?id=9UDXPe4U7aMC&printsec=frontcover&source=kp\\_read\\_button&hl=es-419&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books/about/Introducci%C3%B3n_a_la_metodolog%C3%ADa_de_la_in.html?id=9UDXPe4U7aMC&printsec=frontcover&source=kp_read_button&hl=es-419&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- OTZEN, Tamara y MANTEROLA Carla. Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio, 227-231. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>.
- SUAREZ, Enrique. [en línea] Mapas de ruido Importancia y Metodologías, 2006. Disponible en: [http://www.socha.cl/wp-content/uploads/2013/06/01\\_Esuarez\\_2006.pdf](http://www.socha.cl/wp-content/uploads/2013/06/01_Esuarez_2006.pdf).
- RAMIREZ, Alberto. Caracterización y modelación micro y macroscópica del ruido vehicular en la ciudad de Bogotá, (Doctor en estudios ambientales). Bogota: Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Estudios ambientales y Rurales, 2010. 279 p.
- LOBOS, Victor. Evaluación del ruido ambiental en la ciudad de Puerto Montt. (Ingeniero Acústico).Valdivia. Universidad Austral de Chile. Facultad de Ciencias de la Ingeniería, Escuela de Ingeniería Civil. 2008. 124p.

## ANEXOS

### Anexo 1. Declaratoria de originalidad del autor




#### DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR

Yo, Elvis Huillcahuari Asto, con DNI 74629943 egresado de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de pregrado y Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental de la Universidad César Vallejo Lima Este, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan al Trabajo de Tesis titulado: "La generación del ruido ambiental y su percepción por la población del distrito de Ayacucho - 2017", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que el Trabajo de Tesis:

1. No ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicado ni presentado anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

San Juan de Lurigancho, 06 de Agosto del 2021.

Huillcahuari Asto, Elvis	
DNI: 74629943	
ORCID: 0000-0003-2940-4925	



## Anexo 2. Declaratoria de autenticidad del asesor.




### DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR

Yo, MSc. Wilber Samuel Quijano Pacheco docente de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura y Escuela Profesional Ingeniería Ambiental de la Universidad César Vallejo Lima Este, asesor del Trabajo de Tesis titulada: "La generación del ruido ambiental y su percepción por la población del distrito de Ayacucho - 2017", del autor ELVIS HUILLCAHUARI ASTO constato que la investigación tiene un índice de similitud de 24% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el trabajo de tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

San Juan de Lurigancho, 06 de Agosto del 2021.

Quijano Pacheco, Wilber Samuel	
DNI: 06082600	
ORCID: 0000-0001-7889-7928	



### Anexo 3. Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICION	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
<b>Ruido Ambiental</b>	Es la variación de la presión del aire que puede ser detectada por el oído humano, logrado ser descrito por parámetros físicos, principalmente la intensidad y frecuencia; emitidos por las fuentes sonoras: Móviles y Fijas. (Abad, 2011, p.04)	Los niveles de ruido ambiental serán medidos a través de las dimensiones : intensidad sonora y la fuentes sonora utilizando como instrumento de evaluación una ficha de estación de monitoreo de ruido ambiental donde se realizara los detalles del monitoreo y se llevara a cabo la evaluación de las fuentes sonoras , puesto que los estándares de calidad ambiental para las zonas residenciales es de 50 dB y para las zonas comerciales son 60 dB.	Intensidad Sonora	> 60	dB
				< 60	dB
			Fuentes Sonoras	móviles	n° vehiculos
				fijas	n° de comercios
<b>Percepción de la población</b>	La percepción es el proceso mental en que las personas comprenden su espacio de convivencia y dan respuesta a consecuencias de estímulos que reciben a través de procesos y etapas que presentan (GONZALES Alice, 2011, p.64)	La percepción de la población va a ser aquella impresión que experimenta cada sentido en cada persona, se tiene dos dimensiones: El proceso de la percepción y etapas de percepción. Estos serán evaluados a través de una encuesta de 15 preguntas, obteniendo la relación de las preguntas con los indicadores mencionados	Espacio de convivencia	Tiempo de residencia	El tiempo en que el poblador reside en un espacio
				Calidad de vida	Es el bienestar de la persona
			Etapas de la percepción	Análisis de la estructura percibida por el cerebro	Analizar el nivel de identificación del problema.
				Energía Física	Conocer las condiciones estimulantes del medio e identificar ciertas propiedades del estímulo.
				Transducción sensorial	Identificar la interpretación de información física en mensajes informativos que lleguen al cerebro.
				Actividad interviniente del cerebro	Cuando el cerebro se vuelve una estación receptora y transmite la información al sistema de respuesta



Anexo 4: Ficha de monitoreo

<b>FICHA DE ESTACION DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL</b>					
<b>TURNO:</b>					
<b>PROYECTO</b>	N° Estación:		Fecha:		
			Nombre de la Estación:		
<b>RUIDO AMBIENTAL Y SU PERCEPCION EN LA POBLACION DEL DISTRITO DE AYACUCHO - 2017</b>	Dirección Estación o referencia:				
	Distrito:	Provincia:	Departamento:		
	Ubicación		E: N:	Resultados	
	(Sistema de coordenadas UTM)				
	Hora de medición:		Nivel de presión sonora equivalente dB A (LAqT):		
	Inicio:	Final:			
	<b>FUENTES SONORAS</b>				
<b>FUENTES FIJAS</b>		<b>FUENTES MOVILES</b>			

## Anexo 5: Encuesta



### ENCUESTA DE RUIDO AMBIENTAL Y SU PERCEPCIÓN EN LA POBLACION DEL DISTRITO DE AYACUCHO-2017

Entrevistador/a:	
Fecha:	12 / 10 / 17
Distrito/Provincia/Departamento:	Ayacucho, Huamanga, Ayacucho
Edad	



A continuación encontrará una serie de ítems destinados a conocer su opinión sobre la percepción del ruido ambiental en su distrito.

Opinión	Grado de Acuerdo				
	Muy acuerdo	De acuerdo	Ni acuerdo/ni desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
<b>Tiempo de residencia:</b>					
1. Cuanto tiempo reside en el distrito					
<b>Lugar de residencia:</b>					
2. Por donde vivo encuentro mucho ruido	1	2	3	4	5
<b>Actividad interviniente del cerebro: Estación receptora y transmite la información al sistema de respuesta</b>					
3. El Ruido es un sonido molesto	1	2	3	4	5
4. El ruido ambiental afecta a todo ser vivo	1	2	3	4	5
5. Si me protejo del ruido, no me enfermo	1	2	3	4	5
<b>Análisis de la estructura percibida por el cerebro: Influencia sobre la persona</b>					
6. Existe problema de ruido en Ayacucho.	1	2	3	4	5
7. Si fuera el sonido controlado por la municipalidad, no habría ruido.	1	2	3	4	5
8. El ruido no me deja realizar mis actividades.	1	2	3	4	5
<b>Energía física: Condiciones estimulantes del medio físico</b>					
9. El tránsito vehicular genera mayor ruido que los establecimientos comerciales	1	2	3	4	5
10. En la mañana se genera mayor intensidad de ruido	1	2	3	4	5
11. En la noche se genera mayor intensidad de ruido	1	2	3	4	5
12. Los fines de semana se genera más ruido	1	2	3	4	5
<b>Transducción sensorial: Interpretación de información física</b>					
14. El ruido afecta gravemente a mi salud	1	2	3	4	5
15. Mientras haya menos tráfico en la calle, hay más ruido.	1	2	3	4	5

MUCHAS GRACIAS POR SU PATICIPACION Y OPINION

¡Para una mejor calidad vida, el ruido debe ser controlado!

## Anexo 6: Certificado de Calibración Sonómetro

 <b>INACAL</b> Instituto Nacional de Calidad Metrología <b>Laboratorio de Acústica</b>	<h3>Certificado de Calibración</h3> <h2>LAC - 192 - 2016</h2>	
Página 1 de 9		
Expediente	<b>92530</b>	<p>Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)</p> <p>La Dirección de Metrología custodia, conserva y mantiene los patrones nacionales de las unidades de medida, calibra patrones secundarios, realiza mediciones y certificaciones metroológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la metrología en el país y contribuye a la difusión del Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú. (SLUMP).</p> <p>La Dirección de Metrología es miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y participa activamente en las Intercomparaciones que éste realiza en la región.</p> <p>Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.</p>
Solicitante	<b>EHSQ CONSULTORES S.A.C.</b>	
Dirección	<b>Jr. Isaac Recavarren N° 348 Urb. Los Ficus - Santa Anita</b>	
Instrumento de Medición	<b>Sonómetro</b>	
Marca	<b>HANGZHOU AIHUA</b>	
Modelo	<b>AWA6228</b>	
Procedencia	<b>NO INDICA</b>	
Resolución	<b>0,1 dB</b>	
Clase	<b>1</b>	
Número de Serie	<b>106026</b>	
Micrófono	<b>AWA 14423</b>	
Serie del Micrófono	<b>3052</b>	
Fecha de Calibración	<b>2016-12-20 al 2016-12-21</b>	
<p>Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de la Dirección de Metrología del INACAL. Certificados sin firma y sello carecen de validez.</p>		
Fecha	Responsable del Área de Electricidad y Termometría	Responsable del laboratorio
 2016-12-21	 EDWIN FRANCISCO GUILLEN MEJÍAS	 HENRY DÍAZ CHONATE
<p>Instituto Nacional de Calidad - INACAL Dirección de Metrología Calle Las Camelias N° 815, San Isidro, Lima - Perú Telf.: (01) 640-8820 Anexo 1501 Email: metrologia@inacal.gob.pe Web: www.inacal.gob.pe</p>		



INACAL  
Instituto Nacional de  
Calidad  
Metrología

## Certificado de Calibración LAC – 192 – 2016

Laboratorio de Acústica

Página 2 de 9

### Método de Calibración

Segun la Norma Metrologica Peruana NMP-011-2007 "ELECTROACÚSTICA. Sonómetros. Parte 3: Ensayos periódicos" (Equivalente a la IEC 61672-3:2006)

### Lugar de Calibración

Laboratorio de Electricidad  
Calle La Prosa N° 150 - San Borja, Lima

### Condiciones Ambientales

Temperatura	21,1 °C ± 0,2 °C
Presión	993,0 hPa ± 0,1 hPa
Humedad Relativa	58,7 % ± 1,5 %

### Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de Calibración
Patrón de Referencia de CENAM Certificados CNM-CC-510-177/2015; CNM-CC-510-184/2015; CNM-CC-510-191/2015; CNM-CC-510-192/2015 y Certificado INDECOPI SNM LE-C-271-2014	Calibrador acústico multifunción B&K 4226	INACAL DM LAC-026-2016
Patrón de Referencia de la Dirección de Metrología Oscilador de Frecuencia de Cesio Symmetricom 5071A el cual pertenece a la red SIM Time Scale Comparisons via GPS Common-View <a href="http://gps.nist.gov/scripts/sim_rx_grid.exe">http://gps.nist.gov/scripts/sim_rx_grid.exe</a> y Certificado LE-C-271-2014	Generador de funciones Agilent 33220A	Indecopi SNM LTF-C-141-2015
Patrón de Referencia de CENAM Certificados CNM-CC-410-176/2014; CNM-CC-410-179/2014; CNM-CC-410-180/2014; CNM-CC-410-181/2014; CNM-CC-410-182/2014; CNM-CC-410-183/2014	Multímetro Agilent 34411A	Indecopi SNM LE-C-172-2014
Patrones de Referencia de la Dirección de Metrología Certificado Indecopi SNM LE-C-172-2014 y Certificado Indecopi SNM LTF-084-2012	Atenuador de 10 dB TRILITHIC RSA 3510-SMA-R	Indecopi SNM LE-177-2015
Patrones de Referencia de la Dirección de Metrología Certificado Indecopi SNM LE-C-172-2014 y Certificado Indecopi SNM LTF-084-2012	Atenuador de 10 dB TRILITHIC RSA 3510-SMA-R	Indecopi SNM LE-176-2015
Patrones de Referencia de la Dirección de Metrología Certificado Indecopi SNM LE-C-172-2014 y Certificado Indecopi SNM LTF-084-2012	Atenuador de 40 dB B&K WB 1099	Indecopi SNM LE-175-2015

### Observaciones

Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva de la Dirección de Metrología - INACAL. El sonómetro ensayado de acuerdo a la norma NMP-011-2007 cumple con las tolerancias para la clase 1 establecidas en la norma IEC 61672-1:2002.



INACAL  
Instituto Nacional  
de Calidad  
Metrología

## Certificado de Calibración LAC – 192 – 2016

Laboratorio de Acústica

Página 3 de 9

### Resultados de Medición

#### RUIDO INTRINSECO (dB)

Micrófono instalado (dB)	Límite max. en $L_{Aeq}^T$ (dB)	Micrófono retirado (dB)	Límite max. en $L_{Aeq}^T$ (dB)
19,3	21,5	16,5	17,5

Nota: la medición se realizó en el rango 30 dB a 130 dB; con un tiempo de integración de 30 seg.

La medición con micrófono instalado se realizó con cable de extensión.

La medición con micrófono retirado se realizó con su adaptador capacitivo AWA 14421.

<sup>1)</sup> Dato tomado del Certificate of Calibration 2014052302 Hangzhou Aihua Instruments Co., Ltd (2014-05-23).

#### ENSAYOS CON SEÑAL ACUSTICA

Ponderación frecuencial C con ponderación temporal F ( $L_{CF}$ )

Señal de entrada: 1 kHz a 94 dB en el rango de referencia 30 dB a 130 dB; señal sinusoidal.

Antes de iniciar los ensayos el sonómetro fue ajustado al nivel de referencia dado en su manual: 94,0 dB y 1 kHz, con el calibrador acústico multifunción B&K 4226.

Frecuencia Hz	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
125	0,1	0,3	$\pm 1,5$
1000	0,0	0,3	$\pm 1,1$
8000	-0,9	0,3	+ 2,1; -3,1



INACAL  
Instituto Nacional  
de Calidad  
Metrología

## Certificado de Calibración LAC – 192 – 2016

Laboratorio de Acústica

Página 4 de 9

### ENSAYOS CON SEÑAL ELECTRICA

#### Ponderaciones frecuenciales

Señal de referencia: 1kHz a 45 dB por debajo del límite superior del rango de referencia (85 dB).

#### Ponderación A

Frecuencia (Hz)	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia* (dB)
	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	
63	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,5
125	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,5
250	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,4
500	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,4
2000	0,1	0,3	0,1	0,3	± 1,6
4000	0,3	0,3	0,3	0,3	± 1,6
8000	0,6	0,3	0,6	0,3	+ 2,1; - 3,1
16000	-3,1	0,3	-3,1	0,3	+ 3,5; - 17,0

#### Ponderación C

Frecuencia (Hz)	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia* (dB)
	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	
63	0,0	0,3	-0,1	0,3	± 1,5
125	0,1	0,3	0,0	0,3	± 1,5
250	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,4
500	0,1	0,3	0,1	0,3	± 1,4
2000	0,1	0,3	0,1	0,3	± 1,6
4000	0,3	0,3	0,3	0,3	± 1,6
8000	0,7	0,3	0,7	0,3	+ 2,1; - 3,1
16000	-3,2	0,3	-3,2	0,3	+ 3,5; - 17,0



INACAL  
Instituto Nacional  
de Calidad  
Metrología

## Certificado de Calibración LAC – 192 – 2016

Laboratorio de Acústica

Página 5 de 9

### Ponderación Z

Frecuencia (Hz)	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia* (dB)
	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	
63	0,1	0,3	0,1	0,3	± 1,5
125	0,1	0,3	0,1	0,3	± 1,5
250	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,4
500	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,4
2000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
4000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
8000	0,0	0,3	0,0	0,3	+ 2,1; - 3,1
16000	0,0	0,3	0,0	0,3	+ 3,5; - 17,0

Nota: Para este ensayo se utilizó un atenuador.

### Ponderaciones de frecuencia y tiempo a 1 kHz

- Señal de referencia: 1 kHz, señal sinusoidal.
- Nivel de presión acústica de referencia: 94 dB en el rango de referencia; función  $L_{AF}$
- Desviación con relación a la función  $L_{AF}$

Nivel de referencia (dB)	Función $L_{CF}$	Función $L_{ZF}$	Función $L_{AS}$	Función $L_{Aeq}$
94	94,0	94,0	94,0	94,0
Desviación (dB)	0,0	0,0	0,0	0,0
Incertidumbre (dB)	0,3	0,3	0,3	0,3
Tolerancia* (dB)	± 0,4	± 0,4	± 0,3	± 0,3



INACAL  
Instituto Nacional  
de Calidad  
Metrología

## Certificado de Calibración LAC – 192 – 2016

Laboratorio de Acústica

Página 6 de 9

### Linealidad de nivel en el rango de nivel de referencia

- Señal de referencia: 8 kHz, señal sinusoidal
- Nivel de presión acústica de partida: 94 dB en el rango de referencia; función  $L_{AF}$
- Nivel de referencia para todo el rango de funcionamiento lineal:
  - Nivel de partida incrementado en 5 dB y luego en 1 dB hasta indicación de sobrecarga sin incluirlo.
  - Nivel de partida disminuido en 5 dB y luego en 1 dB hasta indicación de insuficiencia sin incluirlo.

Nivel de referencia (dB)	Medido (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
130	130,0	0,0	0,3	± 1,1
129	129,0	0,0	0,3	± 1,1
124	124,0	0,0	0,3	± 1,1
119	119,0	0,0	0,3	± 1,1
114	114,0	0,0	0,3	± 1,1
109	109,0	0,0	0,3	± 1,1
104	104,0	0,0	0,3	± 1,1
99	99,0	0,0	0,3	± 1,1
94	94,0	0,0	0,3	± 1,1
89	89,0	0,0	0,3	± 1,1
84	84,0	0,0	0,3	± 1,1
79	79,0	0,0	0,3	± 1,1
74	74,0	0,0	0,3	± 1,1
69	69,0	0,0	0,3	± 1,1
64	64,0	0,0	0,3	± 1,1
59	59,0	0,0	0,3	± 1,1
54	54,0	0,0	0,3	± 1,1
49	49,0	0,0	0,3	± 1,1
44	44,0	0,0	0,3	± 1,1
39	39,1	0,1	0,3	± 1,1
34	34,2	0,2	0,3	± 1,1
33	33,3	0,3	0,3	± 1,1
32	32,3	0,3	0,3	± 1,1
31	31,2	0,2	0,3	± 1,1
30	30,2	0,2	0,3	± 1,1

Nota 1: Para los niveles de 79 dB hasta 30 dB se utilizaron atenuadores.

Nota 2: Sólo se midió hasta 30 dB debido a que el ensayo se realizó en el rango de 30 dB a 130 dB.





INACAL  
Instituto Nacional  
de Calidad  
Metrología

## Certificado de Calibración LAC – 192 – 2016

Laboratorio de Acústica

Página 7 de 9

### Linealidad de nivel incluyendo el control de rango de nivel

Nota: No se aplica debido a que el sonómetro tiene un rango único.

### Respuesta a un tren de ondas

- Señal de referencia: 4 kHz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 3 dB por debajo del límite superior en el rango de referencia; función:  $L_{AF}$

Función:  $L_{AFmax}$  (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Duración del tren de ondas (ms)	Nivel leído $L_{AF}$ (dB)	Nivel leído $L_{AFmax}$ (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* $\bar{a}_{ref}$ (dB)	Diferencia (D - $\bar{a}_{ref}$ ) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	127,0	125,8	-1,2	-1,0	-0,2	0,3	$\pm 0,8$
2	127,0	108,5	-18,5	-18,0	-0,5	0,3	+ 1,3; - 1,8
0,25	127,0	99,4	-27,6	-27,0	-0,6	0,3	+ 1,3; - 3,3

Función:  $L_{AFmax}$  (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Duración del tren de ondas (ms)	Nivel leído $L_{AF}$ (dB)	Nivel leído $L_{AFmax}$ (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* $\bar{a}_{ref}$ (dB)	Diferencia (D - $\bar{a}_{ref}$ ) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	127,0	119,2	-7,8	-7,4	-0,4	0,3	$\pm 0,8$
2	127,0	99,5	-27,5	-27,0	-0,5	0,3	+ 1,3; - 3,3

Función:  $L_{AE}$  (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Duración del tren de ondas (ms)	Nivel leído $L_{AF}$ (dB)	Nivel leído $L_{AE}$ (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* $\bar{a}_{ref}$ (dB)	Diferencia (D - $\bar{a}_{ref}$ ) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	127,0	120,0	-7,0	-7,0	0,0	0,3	$\pm 0,8$
2	127,0	99,9	-27,1	-27,0	-0,1	0,3	+ 1,3; - 1,8
0,25	127,0	90,8	-36,2	-36,0	-0,2	0,3	+ 1,3; - 3,3

Nota: La medición se realizó en la función SEL (Nivel de exposición al ruido según manual del instrumento).



INACAL  
Instituto Nacional  
de Calidad  
Metrología

## Certificado de Calibración LAC – 192 – 2016

Laboratorio de Acústica

Página 8 de 9

### Nivel de presión acústica de pico con ponderación C

- Señales de referencia: 8 kHz y 500 Hz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 8 dB por debajo del límite superior en el rango de nivel menos sensible (30,0 dB a 130,0 dB);  
función:  $L_{CP}$

Función:  $L_{Cpeak}$ , para la indicación del nivel correspondiente a 1 ciclo de la señal de 8 kHz;  
1 semiciclo positivo\* y 1 semiciclo negativo\* de la señal de 500 Hz.

Señal de ensayo	Nivel leído $L_{CP}$ (dB)	Nivel leído $L_{Cpeak}$ (dB)	Desviación (D) (dB)	$L_{Cpeak} - L_{C^*}$ (L) (dB)	Diferencia (D - L) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
8 kHz	122,0	125,0	3,0	3,4	-0,4	0,3	$\pm 2,4$
500 Hz*	122,0	124,1	2,1	2,4	-0,3	0,3	$\pm 1,4$
500 Hz*	122,0	124,1	2,1	2,4	-0,3	0,3	$\pm 1,4$

### Indicación de sobrecarga

- Señal de referencia: 4 kHz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 1 dB por debajo del límite superior en el rango de nivel menos sensible (30,0 dB a 130,0 dB);  
función:  $L_{Aeq}$

Función:  $L_{Aeq}$ , para la indicación del nivel correspondiente a 1 semiciclo positivo\* y 1 semiciclo negativo\*. Indicación de sobrecarga a los niveles leídos.

Nivel leído semiciclo + $L_{Aeq}$ (dB)	Nivel leído semiciclo - $L_{Aeq}$ (dB)	Diferencia (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
129,7	129,8	-0,1	0,3	1,8

### Nota

Los ensayos se realizaron con su preamplificador AWA14601 (dato proporcionado por el fabricante).  
Se utilizó el manual de usuario del equipo proporcionado en inglés, Model AWA6228, Acoustics & Vibration Measuring Instruments, Instruction Manual, Hangzhou Aihua Instruments Co., Ltd, China V1.8 (2010-07-04).  
El sonómetro tiene grabado en la placa las designaciones: IEC61672:2002 Class 1, IEC61260:1995 Class 1.  
\* Tolerancias tomadas de la norma IEC 61672-1:2002 para sonómetros clase 1.



INACAL  
Instituto Nacional  
de Calidad  
Metrología

## Certificado de Calibración LAC – 192 – 2016

Laboratorio de Acústica

Página 9 de 9

### Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura  $k=2$ . La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la Incertidumbre en la Medición", segunda edición, julio del 2001 (Traducción al castellano efectuada por Indecopi, con autorización de ISO, de la GUM, "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", corrected and reprinted in 1995, equivalente a la publicación del BIPM JCGM 100 2008, GUM 1995 with minor corrections "Evaluation of Measurement Data - Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement").

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

### Recalibración

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

### DIRECCION DE METROLOGIA

El Servicio Nacional de Metrología (actualmente la Dirección de Metrología del INACAL), fue creado mediante Ley N° 23560 el 6 enero de 1983 y fue encomendado al INDECOPI mediante Decreto Supremo DS-024-93 (TINCI).

El 11 de julio 2014 fue aprobada la Ley N° 30224 la cual crea el Sistema Nacional de Calidad, y tiene como objetivo promover y garantizar el cumplimiento de la Política Nacional de Calidad para el desarrollo y la competitividad de las actividades económicas y la protección del consumidor.

El Instituto Nacional de Calidad (INACAL) es un organismo público técnico especializado adscrito al Ministerio de Producción, es el cuerpo rector y autoridad técnica máxima en la normativa del Sistema Nacional de la Calidad y el responsable de la operación del sistema bajo las disposiciones de la ley, y tiene en el ámbito de sus competencias: Metrología, Normalización y Acreditación.

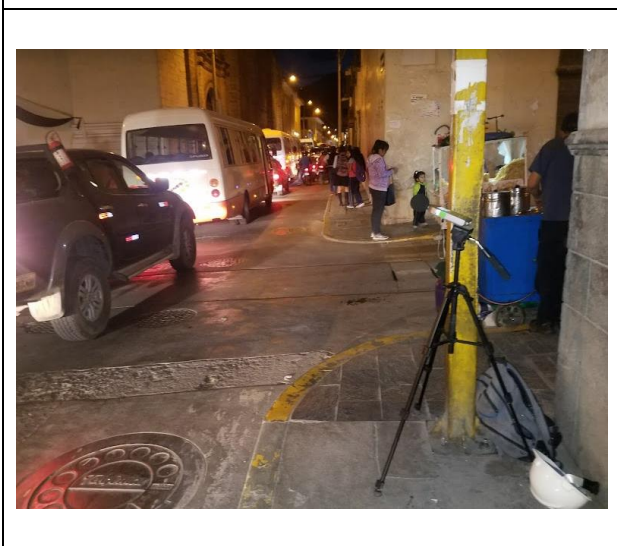
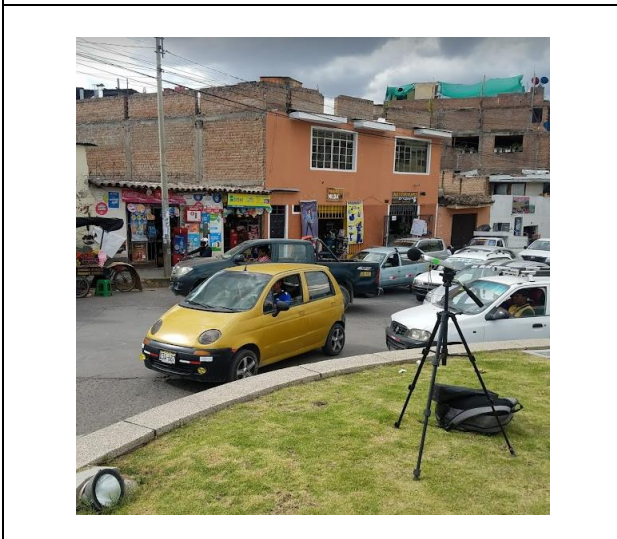
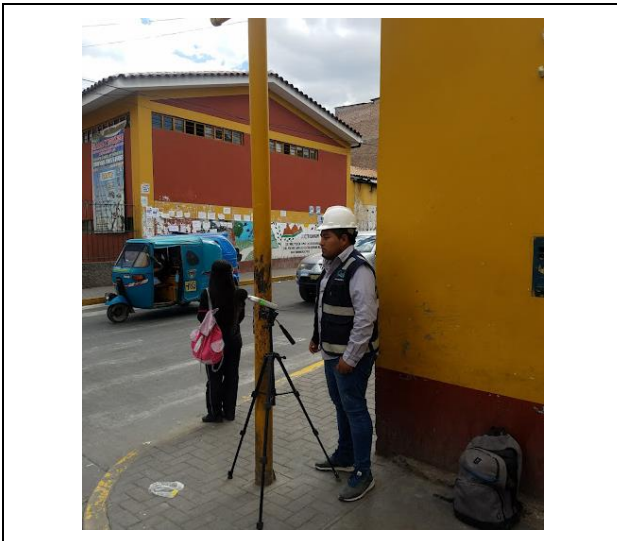
La Dirección de Metrología del INACAL cuenta con diversos Laboratorios Metrológicos debidamente acondicionados, instrumentos de medición de alta exactitud y personal calificado. Cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad basado en las Normas ISO Guía 34 e ISO/IEC 17025 con lo cual se constituye en una entidad capaz de brindar un servicio integral, confiable y eficaz de aseguramiento metrológico para la industria, la ciencia y el comercio.

La Dirección de Metrología del INACAL cuenta con la cooperación técnica de organismos metrológicos internacionales de alto prestigio tales como: el Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) de Alemania; el Centro Nacional de Metrología (CENAM) de México; el National Institute of Standards and Technology (NIST) de USA; el Centro Español de Metrología (CEM) de España; el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) de Argentina; el Instituto Nacional de Metrología (INMETRO) de Brasil, entre otros.

### SISTEMA INTERAMERICANO DE METROLOGIA- SIM

El Sistema Interamericano de Metrología (SIM) es una organización regional auspiciado por la Organización de Estados Americanos (OEA), cuya finalidad es promover y fomentar el desarrollo de la metrología en los países americanos. La Dirección de Metrología del INACAL es miembro del SIM a través de la subregión ANDIMET (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) y participa activamente en las Intercomparaciones realizadas por el SIM.

Anexo 7: Evidencias fotográficas



## Anexo 8: Validación de Variable 1



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

### VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

#### I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y Nombres del validador: D<sup>o</sup>/M<sup>g</sup>: Milton César Tullume Chavesta
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente UCV
- 1.3. Especialidad del validador: Ing. Forestal
- 1.4. Nombre del instrumento: Ficha de monitoreo
- 1.5. Título de la investigación: "La generación del ruido ambiental y su percepción por la población del distrito de Ayacucho 2017"
- 1.6. Autor del instrumento: Elvis Huillcahuasi Asto

#### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado y específico.					90%
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables.					90%
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					90%
4. Organización	Existe una organización lógica.					90%
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					90%
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					90%
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos					90%
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y dimensiones.					90%
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					90%
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.					90%
<b>PROMEDIO DE VALIDACIÓN</b>						<b>90%</b>



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

III. PERTINENCIA DE LOS ÍTEMS O REACTIVOS DEL INSTRUMENTO

PRIMERA VARIABLE: RUIDO AMBIENTAL

DIMENSION	INDICADORES	SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
INTENSIDAD SONORA	< 60	✓		
	> 60	✓		
FUENTES SONORAS	Móviles	✓		
	Fijas	✓		

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 90 %.

El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado

El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

San Juan de Lurigancho, 07 de DICIEMBRE del 2017.

Firma del experto informante.

DNI N° 07482588 Teléfono N° 966255191



**VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES:**

- 1.1. Apellidos y Nombres del validador: Dr./Mg: Sernaque Auccahuasi, Fernando Antonio  
 1.2. Cargo e Institución donde labora: UCV - Docente TP  
 1.3. Especialidad del validador: Im Ambiental  
 1.4. Nombre del instrumento: Ficha de Monitoreo  
 1.5. Título de la investigación: La generación del ruido ambiental y su percepción por la población del distrito de Ayacucho - 2019  
 1.6. Autor del instrumento: Luis Huillcahuasi AS1

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:**

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado y específico.					95
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables.					95
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					95
4. Organización	Existe una organización lógica.					95
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					95
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					95
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos					95
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y dimensiones.					95
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					95
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.					95
<b>PROMEDIO DE VALIDACIÓN</b>						<b>95</b>



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

III. PERTINENCIA DE LOS ÍTEMS O REACTIVOS DEL INSTRUMENTO

PRIMERA VARIABLE: RUIDO AMBIENTAL

DIMENSION	INSTRUMENTO	SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
INTENSIDAD SONORA	< 60	✓		
	> 60	✓		
FUENTES SONORAS	Móviles	✓		
	Fijas	✓		

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 95 %.

- (  ) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado  
(  ) El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

San Juan de Lurigancho, 27 de Noviembre del 201...7

Firma del experto informante.

DNI N° 07268863 Teléfono N° 941424468





**VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES:**

- 1.1. Apellidos y Nombres del validador: Dr./Mg: GAMARRA CHAVARRY, LUIS FELIPE
- 1.2. Cargo e institución donde labora: DIRECTOR SENAMHI - DOCENTE UCV
- 1.3. Especialidad del validador: INGENIERO GEOGRAFO - ECONOMISTA
- 1.4. Nombre del instrumento: FICHA DE MONITOREO
- 1.5. Título de la investigación: "LA GENERACIÓN DEL RUIDO AMBIENTAL Y SU PERCEPCIÓN POR LA POBLACIÓN DEL DISTRITO DE AVAYCHO - 2019"
- 1.6. Autor del instrumento: ELVIS HUILLCAHUANI ASTO

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:**

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado y específico.					90
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables.					90
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					90
4. Organización	Existe una organización lógica.					90
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					90
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					90
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos					90
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y dimensiones.					90
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					90
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.					90
<b>PROMEDIO DE VALIDACIÓN</b>						<b>90</b>



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

III. PERTINENCIA DE LOS ÍTEMS O REACTIVOS DEL INSTRUMENTO

PRIMERA VARIABLE: RUIDO AMBIENTAL

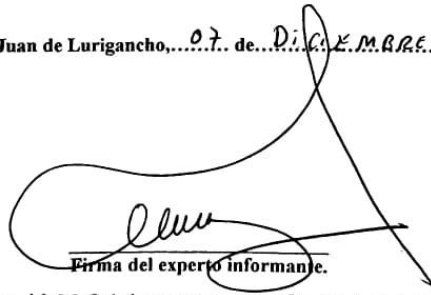
DIMENSION	INSTRUMENTO	SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
NIVEL DE INTENSIDAD SONORA	< 60	✓		
	> 60	✓		
FUENTES SONORAS	Móviles	✓		
	Fijas	✓		

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 90 %.

(X) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado

( ) El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

San Juan de Lurigancho, 07 de Diciembre del 2017.



Firma del experto informante.

DNI N° 10228440 Teléfono N° 952872387



**VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES:**

- 1.1. Apellidos y Nombres del validador: Dr./Mg. Delgado Arenas, Antonio Leonardo
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Coord de Investigación de la EP de Ing. Ambiental
- 1.3. Especialidad del validador: Ingeniero Químico - Metodólogo
- 1.4. Nombre del instrumento: Ficha de monitores
- 1.5. Título de la investigación: "La generación del ruido ambiental y su percepción por la población del distrito de Ayacucho - 2017"
- 1.6. Autor del instrumento: Elvis Huillcahuasi Asto

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:**

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado y específico.					90%
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables.					90%
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					90%
4. Organización	Existe una organización lógica.					90%
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					90%
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					90%
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos					90%
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y dimensiones.					90%
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					90%
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.					90%
<b>PROMEDIO DE VALIDACIÓN</b>						90%



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

III. PERTINENCIA DE LOS ÍTEMS O REACTIVOS DEL INSTRUMENTO

PRIMERA VARIABLE: RUIDO AMBIENTAL

DIMENSION	INSTRUMENTO	SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
NIVEL DE INTENSIDAD SONORA	< 60	✓		
	> 60	✓		
FUENTES SONORAS	Móviles	✓		
	Fijas	✓		

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 90 %.

- El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado  
 El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

San Juan de Lurigancho, 06 de Diciembre del 2017.

  
Firma del experto informante.

DNI N° 29671642 Teléfono N° 799106180



**VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES:**

- 1.1. Apellidos y Nombres del validador: Dy.Mg: BALERIANO MAXIMO RODRIGUEZ MENDOZA
- 1.2. Cargo e institución donde labora: DOCENTE UNIVERSIDAD NACIONAL "FEDERICO VILLARREAL"
- 1.3. Especialidad del validador: LIC. QUIMICA
- 1.4. Nombre del instrumento: FICHA DE MONITOREO
- 1.5. Título de la investigación: "LA GENERACIÓN DEL RUIDO AMBIENTAL Y SU PERCEPCION POR LA POBLACION DEL DISTRITO DE AYACUCHO - 2012"
- 1.6. Autor del instrumento: ELVIS HUILLCAHUASI ASTZ

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:**

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado y específico.					90%
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables.					90%
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					90%
4. Organización	Existe una organización lógica.					90%
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					90%
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					90%
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos					90%
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y dimensiones.					90%
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					90%
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.					90%
<b>PROMEDIO DE VALIDACIÓN</b>						<b>90%</b>



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

III. PERTINENCIA DE LOS ÍTEMS O REACTIVOS DEL INSTRUMENTO

PRIMERA VARIABLE: RUIDO AMBIENTAL

DIMENSION	INDICADORES	SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
INTENSIDAD SONORA	< 60	✓		
	> 60	✓		
FUENTES SONORAS	Móviles	✓		
	Fijas	✓		

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 90 %.

- El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado  
 El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

San Juan de Lurigancho, 22 de DIciembre del 2017.

Firma del experto informante.

DNI N° 89371112 Teléfono N° 996 625 900

## Anexo 9: Validación de Variable 2



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

### VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

#### I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y Nombres del validador: Dr./Mg: Milton César Tóllume Chavesta
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente UCV
- 1.3. Especialidad del validador: Ing. Forestal
- 1.4. Nombre del instrumento: Ficha de recolección de datos - Encuesta
- 1.5. Título de la investigación: "La generación del ruido ambiental y su percepción por la población del distrito de Ayacucho - 2017"
- 1.6. Autor del instrumento: Elvis Huilacelumi Asta

#### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado y específico.					90%
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables.					90%
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					90%
4. Organización	Existe una organización lógica.					90%
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					90%
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					90%
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos					90%
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y dimensiones.					90%
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					90%
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.					90%
<b>PROMEDIO DE VALIDACIÓN</b>						<b>90%</b>



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

III. PERTINENCIA DE LOS ÍTEMS O REACTIVOS DEL INSTRUMENTO

SEGUNDA VARIABLE: PERCEPCION

DIMENSION	INDICADORES	SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
CONVIVENCIA	Tiempo de residencia	✓		
	Lugar	✓		
ETAPAS DE LA PERCEPCION	Análisis de la estructura percibida por el cerebro	✓		
	Energía Física	✓		
	Transducción sensorial	✓		

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 90 %.

- El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado  
 El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

San Juan de Lurigancho, 07 de DICIEMBRE del 2017.

Firma del experto informante.

DNI N° 07482588 Teléfono N° 966255191





**VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES:**

- 1.1. Apellidos y Nombres del validador: Dr./Mg: Sernaquis Aucallana, Fernando Antonio  
 1.2. Cargo e institución donde labora: Ucv Docente TP  
 1.3. Especialidad del validador: Ing Ambiental  
 1.4. Nombre del instrumento: Ficha de recolección de datos - Encuesta  
 1.5. Título de la investigación: "La generación del ruido ambiental y su percepción por la población del distrito de Aguayococha - 2017"  
 1.6. Autor del instrumento: Floris Huillcahuasi Asto

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:**

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado y específico.					95
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables.					95
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					95
4. Organización	Existe una organización lógica.					95
5. Sufficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					95
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					95
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos					95
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y dimensiones.					95
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					95
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.					95
<b>PROMEDIO DE VALIDACIÓN</b>						95



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

III. PERTINENCIA DE LOS ÍTEMS O REACTIVOS DEL INSTRUMENTO

SEGUNDA VARIABLE: PERCEPCION

DIMENSION	ESCALA DE MEDICION	SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
CONVIVENCIA	Tiempo de residencia	✓		
	Lugar	✓		
ETAPAS DE LA PERCEPCION	Análisis de la estructura percibida por el cerebro	✓		
	Energía Física	✓		
	Transducción sensorial	✓		

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 95 %.

- El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado  
 El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

San Juan de Lurigancho, 27 de NOVIEMBRE del 2017.

Firma del experto Informante.

DNI N° 07268863 Teléfono N° 941424468



**VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES:**

- 1.1. Apellidos y Nombres del validador: Dr./Mg: GARRA CHAVARRA, LUIS FELIPE
- 1.2. Cargo e institución donde labora: DIRECTOR SENAMHI - DOCENTE UCV
- 1.3. Especialidad del validador: INGENIERO GEOGRAFO - ECONOMISTA
- 1.4. Nombre del instrumento: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS - ENCUESTA
- 1.5. Título de la investigación: "LA GENERACIÓN DEL RUIDO AMBIENTAL Y SU PERCEPCIÓN POR LA POBLACIÓN DEL DISTRITO DE AYACUCHO"
- 1.6. Autor del instrumento: ELVIS HUILLCAHUANI ASTO.

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:**

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado y específico.					90
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables.					90
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					90
4. Organización	Existe una organización lógica.					90
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					90
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					90
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos					90
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y dimensiones.					90
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					90
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.					90
<b>PROMEDIO DE VALIDACIÓN</b>						<b>90</b>



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

III. PERTINENCIA DE LOS ÍTEMS O REACTIVOS DEL INSTRUMENTO

SEGUNDA VARIABLE: PERCEPCION

DIMENSION	ESCALA DE MEDICION	SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
CONVIVENCIA	Tiempo de residencia	✓		
	Lugar	✓		
ETAPAS DE LA PERCEPCION	Actividad Interviniente	✓		
	Energía Física	✓		
	Transducción sensorial	✓		

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 90 %.

- El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado  
 El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

San Juan de Lurigancho, 07 de DICIEMBRE del 2017.

  
Firma del experto informante.

DNI N° 10228440 Teléfono N° 952872287



**VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES:**

- 1.1. Apellidos y Nombres del validador: Dr./Mg. Delgado Arenas, Antonio Leonardo  
 1.2. Cargo e institución donde labora: Coord de Investigación de la EP de Ing Amb  
 1.3. Especialidad del validador: Ingeniero Químico - Perulero  
 1.4. Nombre del instrumento: Ficha de recolección de datos - Enuesta  
 1.5. Título de la investigación: La generación del ruido ambiental y su percepción por la población del distrito de Ayacucho - 2017  
 1.6. Autor del instrumento: Elvis Huilca Huari, Aso.

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:**

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado y específico.					90%
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables.					90%
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					90%
4. Organización	Existe una organización lógica.					90%
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					90%
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					90%
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos					90%
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y dimensiones.					90%
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					90%
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.					90%
<b>PROMEDIO DE VALIDACIÓN</b>						<b>90%</b>



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

III. PERTINENCIA DE LOS ÍTEMS O REACTIVOS DEL INSTRUMENTO

SEGUNDA VARIABLE: PERCEPCION

DIMENSION	ESCALA DE MEDICION	SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
CONVIVENCIA	Tiempo de residencia	✓		
	Lugar	✓		
ETAPAS DE LA PERCEPCION	Análisis de la estructura percibida por el cerebro	✓		
	Energía Física	✓		
	Transducción sensorial	✓		

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 90 %.

- El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado  
 El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

San Juan de Lurigancho, 06 de Diciembre del 2017.

Firma del experto informante.

DNI N° 29691696 Teléfono N° 999106180



**VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES:**

- 1.1. Apellidos y Nombres del validador: Dr/Mg: BALDADO MÁXIMO RODRÍGUEZ MEJORA
- 1.2. Cargo e institución donde labora: DOCENTE UNIVERSIDAD NACIONAL "FEDERICO VILLARREAL"
- 1.3. Especialidad del validador: QUÍMICA
- 1.4. Nombre del instrumento: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS - ENCUESTA
- 1.5. Título de la investigación: "LA GENERACION DEL RUIDO AMBIENTAL Y SU PERCEPCION POR LA POBLACION DEL DISTRITO DE AYACUCHO - 2017"
- 1.6. Autor del instrumento: ELVIS HUILLICHANU ASIS

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:**

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado y específico.					90%
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables.					90%
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					90%
4. Organización	Existe una organización lógica.					90%
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					90%
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					90%
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos					90%
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y dimensiones.					90%
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					90%
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.					90%
<b>PROMEDIO DE VALIDACIÓN</b>						<b>90%</b>



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

III. PERTINENCIA DE LOS ÍTEMS O REACTIVOS DEL INSTRUMENTO

SEGUNDA VARIABLE: PERCEPCION

DIMENSION	INDICADORES	SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
CONVIVENCIA	Tiempo de residencia	/		
	Lugar	/		
ETAPAS DE LA PERCEPCION	Análisis de la estructura percibida por el cerebro	/		
	Energía Física	/		
	Transducción sensorial	/		

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 90 %.

- El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado  
 El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

San Juan de Lurigancho, 02 de DIEMBRE del 2017.



Firma del experto informante.

DNI N° 09371112 Teléfono N° 996 625 900